

# TIMSS

Estudio Internacional de Tendencias en  
Matemática y Ciencias

# MATEMÁTICA

VOLUMEN I

MARCO DE EVALUACIÓN, PREGUNTAS Y EJEMPLOS DE RESPUESTA  
DEL ESTUDIO INTERNACIONAL TIMSS



### **IMPORTANTE**

En el presente documento, se utilizan de manera inclusiva términos como “el docente”, “el estudiante”, “el profesor”, “el alumno”, “el compañero” y sus respectivos plurales (así como otras palabras equivalentes en el contexto educativo) para referirse a hombres y mujeres.

Esta opción obedece a que no existe acuerdo universal respecto de cómo aludir conjuntamente a ambos sexos en el idioma español, salvo usando “o/a”, “los/las” y otras similares, y ese tipo de fórmulas supone una saturación gráfica que puede dificultar la comprensión de lectura.

TIMSS Estudio Internacional de Tendencias en Matemática y Ciencias.  
Marco de evaluación, preguntas y ejemplos de respuesta de la prueba.  
Agencia de Calidad de la Educación

División de Estudios  
[www.agenciaeducacion.cl](http://www.agenciaeducacion.cl)

Fotografías:

Copyright © Agencia de Calidad de la Educación

Copyright © International Association for the Evaluation of Educational Achievement  
Santiago de Chile, 2020

# PRESENTACIÓN

La evaluación externa tiene entre sus principales propósitos entregar a la comunidad escolar, académicos y tomadores de decisiones, información válida sobre los aprendizajes que los estudiantes logran alcanzar. En el caso de las evaluaciones internacionales, esta información es puesta en un contexto amplio, que permite comparar el rendimiento de los estudiantes chilenos con el de estudiantes de otros sistemas educativos.

La participación de Chile en el Estudio Internacional de Tendencias en Matemática y Ciencias, TIMSS<sup>1</sup>, ha sido útil para retroalimentar políticas y prácticas educativas, a la vez que ubicar en un contexto desafiante las expectativas de logro de nuestros estudiantes. La información que este estudio reporta, no solo proviene de las pruebas de evaluación de aprendizajes, sino también de cuestionarios que recogen información sobre los contextos en que estos aprendizajes se desarrollan, incluyendo variables propias de los estudiantes, de establecimientos y del sistema educativo.

A nivel de políticas públicas, los marcos de evaluación de TIMSS han sido un importante referente en los procesos de modernización del currículum nacional. Los marcos de evaluación de TIMSS, para Matemática y Ciencias, recogen las opiniones y experiencias de expertos curriculistas de los distintos países que participan en el estudio.

En cada marco de evaluación, se definen los conocimientos y habilidades que serán evaluados. Estos instrumentos, son el referente teórico para la construcción de los ítems que conforman las pruebas de TIMSS.

En esta publicación se pone a disposición de la comunidad escolar y, con especial dedicación para los docentes, los marcos de evaluación de Matemática y Ciencias de TIMSS 2019 y, una colección de ítems aplicados en las pruebas de TIMSS.

El propósito de este libro es entregar información pedagógicamente relevante sobre la evaluación de TIMSS.

La sistematización de preguntas y respuestas, tiene por objetivo ser una fuente de consulta para los docentes que busquen material para retroalimentar sus prácticas. El capítulo dedicado a la divulgación de ítems incluye preguntas de alternativas y de desarrollo, junto a sus pautas de corrección; material que puede ser útil como referente y como insumo para tener más claridad sobre qué y cómo se evalúa en TIMSS.

Este libro se divide en dos volúmenes; este primer volumen está dedicado a Matemática, y el segundo volumen está dedicado a Ciencias.

---

1. El nombre proviene de la sigla en inglés Trends in International Mathematics and Science Study.



# ÍNDICE

## 03 PRESENTACIÓN

## 07 CAPÍTULO 1

### *ASPECTOS GENERALES DE TIMSS*

- 09 El Marco de Evaluación de TIMSS
- 10 Niveles de desempeño de Matemática
- 10 Niveles de desempeño 4° Básico
- 11 Niveles de desempeño 8° Básico

## 13 CAPÍTULO 2

### *MARCO DE EVALUACIÓN DE MATEMÁTICA*

- 15 Dominios de contenido de Matemática para 4° básico
- 18 Dominios de contenido de Matemática para 8° básico
- 22 Dominios cognitivos de Matemática para 4° y 8° básico
- 25 Bibliografía del Marco de Evaluación de TIMSS

## 37 CAPÍTULO 3

### *PREGUNTAS DE MATEMÁTICA*

- 41 PREGUNTAS MATEMÁTICA PARA 4° BÁSICO
- 42 Números
- 97 Geometría
- 146 Representación de datos
- 177 PREGUNTAS MATEMÁTICA PARA 8° BÁSICO
- 178 Números
- 220 Álgebra
- 262 Geometría
- 305 Datos y probabilidad

## 339 CAPÍTULO 4

### *PREGUNTAS LIBERADAS 2019*

- 341 PREGUNTAS LIBERADAS MATEMÁTICA PARA 4° BÁSICO
- 342 Números
- 349 Geometría
- 356 Representación de datos
- 363 PREGUNTAS LIBERADAS MATEMÁTICA PARA 8° BÁSICO
- 364 Números
- 369 Álgebra
- 372 Geometría
- 378 Datos y probabilidad



# CAPÍTULO 1

## *ASPECTOS GENERALES DE TIMSS*

---

Esta sección describe las características generales del estudio internacional TIMSS, mencionando aspectos específicos de la aplicación 2019.

## ASPECTOS GENERALES DE TIMSS

### DEFINICIÓN DEL ESTUDIO

TIMSS es el Estudio Internacional de Tendencias en Matemática y Ciencias que desarrolla la Asociación Internacional para la Evaluación del Logro Educativo (IEA)<sup>2</sup>. El propósito de TIMSS es medir los logros de aprendizaje en las áreas de Matemática y Ciencias de los estudiantes al finalizar 4° y 8° Básico.

TIMSS comenzó con las primeras evaluaciones en 1995, desarrollando desde ahí un ciclo de aplicación de cuatro años (1999, 2003, 2007, 2011 y 2015) hasta llegar a la más reciente de TIMSS 2019. Para los países que han participado desde 1995, TIMSS 2019 es la séptima de una serie de evaluaciones de tendencia recopiladas a lo largo de 20 años. Aproximadamente 60 países tienen datos de las tendencias de TIMSS, y cada nuevo ciclo contempla la participación de nuevos países.

TIMSS 2019 es la realización de una larga historia de evaluaciones internacionales de Matemática y Ciencias llevadas a cabo por la Asociación Internacional para la Evaluación del Logro Educativo (IEA). Esta asociación internacional es independiente de las instituciones nacionales de investigación y agencias gubernamentales; siendo pionera en la realización de estudios de rendimiento y contexto educativo desde 1959.

### CONTEXTO DE APRENDIZAJE

Como base del estudio TIMSS se encuentra el currículum a partir del cual se conciben las oportunidades educativas proporcionadas a los estudiantes y los factores que influyen en el contexto educativo que acompaña su desarrollo.

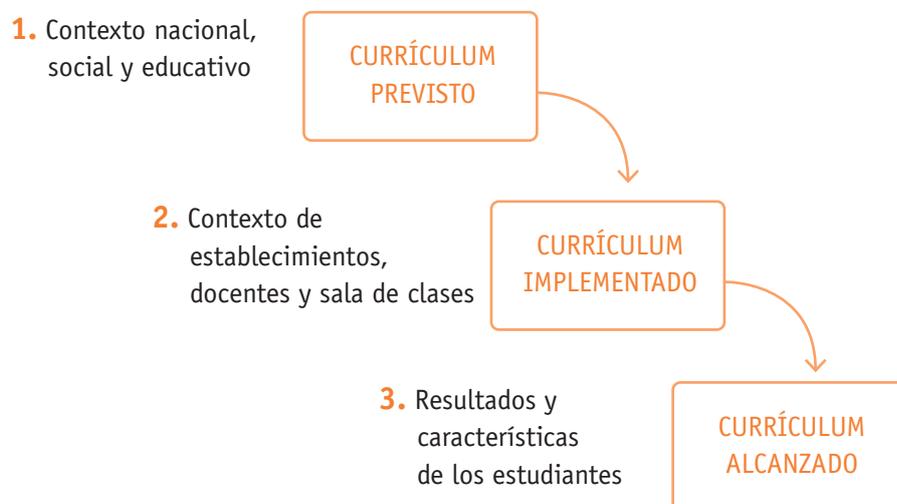
TIMSS utiliza el currículum como el concepto principal de organización de las oportunidades educativas que se proporcionan a los estudiantes, así como de los factores que influyen en cómo ellos pueden hacer uso de estas oportunidades. El currículum entonces presenta la definición, desde la política pública, de los ejes temáticos respecto de los aprendizajes de Matemática y Ciencias que los estudiantes deben aprender, y la manera en que estos aprendizajes se organizan a lo largo de la educación escolar.

El modelo curricular de TIMSS considera tres elementos dentro del currículum: el currículo previsto, el currículo implementado y el currículo alcanzado (ver diagrama 1). Siendo el primero el que responde a lo que los estudiantes deben aprender, según está definido en las políticas y publicaciones del currículum de los países; el segundo refleja lo que efectivamente se enseña en las salas de clases; y el tercero, lo que los estudiantes efectivamente aprenden.

---

2. The International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA)

**Diagrama 1: Modelo curricular de TIMSS**



Tanto el análisis curricular de cada país participante como los cuestionarios de contexto educativo que se realizan a estudiantes, apoderados, docentes y directores, permiten recoger una imagen dinámica e integral de la aplicación de políticas y prácticas educativas útiles para detectar elementos dentro de cada sistema educativo que pueden ser reformulados o relevados según las características que presenten.

### EL MARCO DE EVALUACIÓN DE TIMSS

Las pruebas y preguntas de TIMSS tienen un enfoque curricular, de manera que el estudio evalúa los aprendizajes que los países esperan que sus estudiantes logren a lo largo de su educación básica, en Matemática y Ciencias. Esto a partir de un Marco de Evaluación consensuado entre los países participantes.

El marco de evaluación de TIMSS es actualizado en cada ciclo de aplicación, proporcionando así la oportunidad de introducir nuevas ideas e información actual de los currículos nacionales, normas, marcos y últimos avances en la medición de aprendizajes de Matemática y Ciencias. Gracias a esto, el marco de evaluación se mantiene contingente y relevante desde un punto de vista educativo a la realidad internacional; manteniendo la continuidad y comparabilidad con ciclos anteriores y permitiendo a su vez una proyección a futuro.

Específicamente, el marco de evaluación se desarrolla en base a dimensiones de contenidos y dimensiones cognitivas. Los primeros describen los contenidos que son evaluados en cada área de aprendizaje, mientras que los segundos refieren a las habilidades que requieren los estudiantes para responder las preguntas de Matemática y Ciencias, cubriendo una amplia gama de habilidades: conocimiento, aplicación y razonamiento.

Las preguntas realizadas en TIMSS evalúan las habilidades de los estudiantes para demostrar sus conocimientos, aplicar lo que han aprendido, resolver problemas y razonar a través del análisis y el razonamiento lógico. Las dimensiones cognitivas del conocimiento, la aplicación y el razonamiento describen los pensamientos que debería tener el estudiante a medida que se involucra en el contenido de las áreas de Matemática y Ciencias. Los dominios cognitivos están presentes en ambas asignaturas, pero con diferentes niveles de presencia, dependiendo de los contenidos y la dificultad de cada pregunta.

Las pruebas TIMSS de 4° y 8° Básico se componen de alrededor de un 50% por preguntas cerradas, que requieren que los estudiantes elijan la respuesta correcta entre distintas opciones, y un 50% por preguntas abiertas, que requieren que los estudiantes elaboren y desarrollen su propia respuesta. Entre las preguntas abiertas se encuentran aquellas en que los estudiantes deben escribir una respuesta breve y aquellas en que tienen que ex-

plicar y justificar sus respuestas, o mostrar el desarrollo que llevaron a cabo para resolver un problema. Algunas preguntas abiertas admiten distintos tipos de respuestas correctas y permiten que los estudiantes desarrollen sus propias ideas. Las preguntas abiertas se corrigen con pautas estandarizadas de corrección y en muchas de ellas se pueden asignar puntajes completos y parciales.

### NIVELES DE DESEMPEÑO EN MATEMÁTICA

La evaluación realizada en Matemática y Ciencias por la prueba de conocimientos y habilidades de TIMSS se refleja mediante cuatro niveles de desempeño.

La prueba de Matemática tiene una escala de puntaje que va desde 0 a 1.000 puntos, con un promedio internacional calculado en 500 puntos. En esta escala se establecen puntos de corte que permiten ordenar las preguntas según sus niveles de dificultad, y sobre esta ordenación, caracterizar las habilidades y conocimientos de los estudiantes que logran responder correctamente preguntas hasta cierto nivel de dificultad. En la Tabla 1 se nombran los niveles de desempeño que pueden alcanzar los estudiantes en TIMSS y posteriormente, se describen los aprendizajes a los que cada uno de ellos se asocia.

**Tabla 1:** Niveles de desempeño de TIMSS

Sobre 625 puntos	Nivel avanzado
Sobre 550 puntos	Nivel alto
Sobre 475 puntos	Nivel intermedio
Sobre 475 puntos	Nivel bajo
Hasta 400 puntos	Fuera de niveles

### NIVELES DE DESEMPEÑO EN MATEMÁTICA PARA 4° BÁSICO

**Nivel bajo:** *Los estudiantes tienen algunos conocimientos matemáticos básicos.*

Pueden sumar y restar números enteros. Demuestran cierta comprensión de multiplicación con números de un dígito y pueden resolver problemas sencillos de palabras. Tienen cierto conocimiento sobre fracciones sencillas, formas geométricas y medición. Los estudiantes son capaces de leer y completar gráficos de barras simples y tablas.

**Nivel intermedio:** *Los estudiantes aplican conocimientos matemáticos básicos en situaciones sencillas.*

Demuestran comprensión de números enteros y cierta comprensión de fracciones y decimales. Los estudiantes son capaces de relacionar figuras de dos y tres dimensiones e identificar y dibujar figuras con propiedades simples. Pueden leer e interpretar gráficos de barras y tablas.

**Nivel alto:** *Los estudiantes aplican su comprensión y conocimiento en la resolución de problemas.*

Pueden resolver problemas de palabras que involucran operaciones con números enteros, fracciones simples y números con dos decimales. Los estudiantes demuestran comprender propiedades geométricas de figuras y ángulos que son menores o mayores que un ángulo recto. Además, los estudiantes son capaces de interpretar y usar información de tablas y una variedad de gráficos para resolver problemas.

**Nivel avanzado:** *Los estudiantes aplican su comprensión y conocimiento en una variedad de situaciones relativamente complejas, explicando su razonamiento.*

Pueden resolver una variedad de problemas de palabras de pasos múltiples que involucran números enteros. Los estudiantes en este nivel demuestran una comprensión cada vez mayor de fracciones y decimales. Pueden aplicar conocimiento de figuras de dos o tres dimensiones en una variedad de situaciones. Y también pueden interpretar y representar información para resolver problemas de pasos múltiples.

### NIVELES DE DESEMPEÑO EN MATEMÁTICA PARA 8° BÁSICO

**Nivel bajo:** *Los estudiantes tienen algunos conocimientos sobre números enteros y gráficos.*

Demuestran comprensión básica sobre números enteros. Pueden relacionar tablas con gráficos de barra y pictogramas.

**Nivel intermedio:** *Los estudiantes aplican conocimientos matemáticos básicos en una variedad de situaciones.*

Pueden resolver problemas relacionados con números negativos, decimales, porcentajes y proporciones. Los estudiantes tienen conocimientos sobre expresiones lineales y figuras de tres dimensiones. Pueden leer e interpretar información en gráficos y tablas, y tienen conocimientos básicos de probabilidades.

**Nivel alto:** *Los estudiantes aplican comprensión y conocimientos en una variedad relativamente compleja de situaciones.*

Pueden usar información para resolver problemas que involucran diferentes tipos de números y operaciones. Los estudiantes en este nivel muestran conocimientos procedimentales básicos relacionados con expresiones algebraicas. Pueden resolver una variedad de problemas con ángulos incluyendo aquellos que involucran triángulos, líneas paralelas, rectángulos y figuras similares. Los estudiantes pueden interpretar información de una variedad de gráficos y resolver problemas simples que involucran resultados y probabilidades.

**Nivel avanzado:** *Los estudiantes aplican y razonan respecto de una variedad de situaciones problemáticas, resuelven ecuaciones lineales y realizan generalizaciones.*

Pueden resolver una variedad de problemas sobre fracciones, proporciones y porcentajes, justificando sus conclusiones. Los estudiantes pueden usar su conocimiento en figuras geométricas para resolver una amplia gama de problemas sobre el área. Demuestran comprensión del significado de promedios y pueden resolver problemas que involucren valores esperados.



# CAPÍTULO 2

## *MARCO DE EVALUACIÓN DE MATEMÁTICA*

---

El Marco de Evaluación proporciona los lineamientos teóricos del estudio. Define y describe lo que evalúan las pruebas, de qué forma se evalúa y es el referente para la elaboración de reportes de resultados.

En este capítulo se presenta el Marco de Evaluación de Matemática para TIMSS 2019. Aquí se describen los dominios de contenido y cognitivos que se evalúan en los estudiantes de 4° y 8° básico.

La traducción al español del Marco de Evaluación de Matemática para TIMSS 2019 fue realizada, y facilitada para esta publicación, por el Instituto Nacional de Evaluación Educativa perteneciente al Ministerio de Educación, Cultura y Deporte de España. Para su difusión en Chile, se han incluido algunas adaptaciones referidas al currículum nacional y a la estructura del sistema escolar chileno.

## MARCO DE EVALUACIÓN DE MATEMÁTICA

Todos los niños pueden beneficiarse de estudiar y desarrollar competencias sólidas en matemática. En primer lugar, el aprendizaje de la matemática mejora las habilidades de resolución de problemas, y trabajar a partir de problemas puede enseñar persistencia y perseverancia. La matemática es esencial en la vida diaria para actividades como contar, cocinar, administrar dinero y construir cosas. Más allá de eso, el desarrollo de educación superior en muchas carreras profesionales y técnicas como ingeniería, arquitectura, contabilidad, diseño, banca, negocios, medicina, ecología e ingeniería aeroespacial requieren una sólida base matemática. La matemática es vital para la economía y las finanzas, así como para la tecnología informática y el desarrollo de software que subyace en nuestro mundo tecnológicamente avanzado y basado en la información.

Este capítulo contiene el marco de evaluación con las especificaciones para la evaluación de Matemática en TIMSS 2019 en 4° básico y 8° básico. El Marco de Evaluación de Matemática para TIMSS 2019 es muy similar al utilizado en TIMSS 2015, con solo unas cuantas actualizaciones de menor importancia en determinados temas.

Las actualizaciones se basan en la información de TIMSS 2015 Encyclopedia y de TIMSS 2015 International Mathematics Report, así como en las recomendaciones efectuadas durante las revisiones hechas por los expertos en Matemática de los países participantes en TIMSS 2019. Para cada nivel, el Marco de Evaluación de Matemática de TIMSS 2019 se organiza en torno a dos dimensiones, una dimensión de contenidos que especifica los dominios o contenidos que han de evaluarse en Matemática (p. ej., números, álgebra, geometría, y datos y probabilidad en 8° básico) y una dimensión cognitiva que especifica los dominios de los procesos de pensamiento a evaluar (conocer, aplicar y razonar). Los dominios cognitivos describen los conjuntos de habilidades que se esperan de los estudiantes cuando se enfrentan a los contenidos de Matemática.

La Tabla 2 muestra los porcentajes de tiempo de la prueba destinados a cada uno de los dominios de contenido y cognitivos para las evaluaciones de 4° básico y 8° básico de TIMSS 2019.

**Tabla 2:** Porcentajes de tiempo previstos para los dominios de contenido y cognitivos, en las pruebas de Matemática de TIMSS 2019, en 4° y 8° básico.

4° BÁSICO	
Dominios de contenido	Porcentajes
Números	50%
Geometría	30%
Representación de datos	20%

8° BÁSICO	
Dominios de contenido	Porcentajes
Números	30%
Álgebra	30%
Geometría	20%
Datos y probabilidad	20%

DOMINIOS COGNITIVOS	PORCENTAJES	
	4° básico	8° básico
Conocimiento	40%	35%
Aplicación	40%	40%
Razonamiento	20%	25%

Los dominios de contenido y cognitivos son la base de las evaluaciones de 4° básico y 8° básico de TIMSS 2019. Específicamente, los dominios de contenido en Matemática se diferencian para 4° básico y 8° básico por su naturaleza y el grado de dificultad con que se enseñan en cada nivel. Por ejemplo, se da más énfasis a los números en 4° básico que en 8° básico. En este último nivel, dos de los cuatro dominios de contenido son álgebra y geometría, pero puesto que el álgebra y la geometría, generalmente, no son enseñadas como contenidos formales en 4° básico, los conceptos introductorios de álgebra evaluados en 4° básico se incluyen como parte de los números, y el dominio de geometría se centra en formas y medidas. En 4° básico, el dominio perteneciente a datos se centra en la lectura y representación de datos, mientras que en 8° básico incluye un mayor énfasis en la interpretación de los datos y en los fundamentos de la probabilidad.

Los dominios cognitivos son los mismos para ambos niveles, abarcando un rango de procesos cognitivos que están implicados al trabajar matemáticamente y al resolver problemas tanto en 4° como en 8° básico.

Los dominios de contenido y cognitivos para la evaluación de Matemática se tratan con detalle en las siguientes secciones. Los dominios de contenido para 4° básico se presentan primero, seguidos de los de 8° básico. Cada uno de ellos tiene diferentes ejes temáticos (es decir, el dominio “Números” en 8° básico incluye números naturales; fracciones y decimales; enteros, así como razón, proporción y porcentaje). Cada eje temático se presenta como una lista de objetivos, la mayoría de los cuales son cubiertos en los países participantes, ya sea en 4° básico o en 8° básico, según corresponda. Los dominios cognitivos, aplicables a ambos niveles, aparecen a continuación de la descripción de los dominios de contenido para ambos niveles.

### DOMINIOS DE CONTENIDO EN MATEMÁTICA PARA 4° BÁSICO

Los dominios de contenido descritos en el Marco de Evaluación de Matemática para TIMSS 2019 para 4° básico, y los porcentajes del tiempo de prueba previstos para cada uno, se muestran a continuación, en la Tabla 3.

**Tabla 3:** Porcentajes de tiempo previstos para cada dominio de contenido, en la prueba de Matemática de TIMSS 2015, en 4° básico.

4° BÁSICO	
Dominios de contenido	Porcentajes
Números	50%
Geometría	30%
Representación de datos	20%

## NÚMEROS

El dominio de contenido de los números consta de comprensión y habilidades relacionadas con tres ejes temáticos. El dominio de números en 4º básico es el único donde las preguntas dentro del dominio no se distribuyen por igual en los ejes temáticos de contenido de TIMSS 2019. El cincuenta por ciento de la evaluación dedicada a los números se distribuye de la siguiente manera:

- ▶ números naturales (25%);
- ▶ fracciones y decimales (15%);
- ▶ expresiones, ecuaciones simples y relaciones (10%).

Dado que los números naturales proporcionan la introducción más sencilla a las operaciones numéricas, el trabajo con ellos se convierte en la base de la matemática en educación básica. Como tales, los números naturales son el componente predominante del dominio de números y los estudiantes deben ser capaces de calcular con números naturales de tamaño razonable, así como saber hacer cálculos para resolver problemas. Sin embargo, como los objetos y las cantidades a menudo no se dan en números naturales, también es importante que los estudiantes entiendan las fracciones como la base de muchos cálculos. Deben ser capaces de comparar fracciones y decimales conocidos. Además, en 4º básico, los conceptos pre-algebraicos forman también parte de la evaluación TIMSS; incluyendo con esto la comprensión del concepto de variable (incógnita) en ecuaciones simples y una comprensión inicial de las relaciones entre las cantidades.

### Números: Números naturales

1. Demostrar el conocimiento del valor posicional incluyendo el reconocimiento y la escritura de números de forma expandida y representar los números naturales utilizando palabras, diagramas o símbolos.
2. Comparar, ordenar y aproximar números naturales.
3. Calcular (+, -, ×, ÷) con números naturales.
4. Resolver problemas situados en un contexto, incluidos los que se dan en el día a día y los que implican mediciones, dinero y proporciones sencillas.
5. Identificar números pares e impares, reconocer múltiplos y factores de números.

### Números: Fracciones y decimales

1. Reconocer las fracciones como partes de unidades enteras, partes de una colección, situaciones en líneas numéricas y representar fracciones utilizando palabras, números o modelos.
2. Identificar fracciones simples equivalentes; comparar y ordenar fracciones simples; sumar y restar fracciones simples incluyendo las que se encuentran en situaciones planteadas como problema.
3. Mostrar la comprensión del valor del lugar decimal, incluyendo la representación de los decimales utilizando palabras, números o modelos; comparar, ordenar y redondear decimales; sumar y restar decimales, incluyendo las que se encuentran en situaciones planteadas como problema.

### Números: Expresiones, ecuaciones simples y relaciones

1. Encontrar el número o la operación que falta en una expresión numérica (p. ej.,  $17 + w = 29$ ).
2. Identificar o escribir expresiones u oraciones numéricas que representan problemas que implican incógnitas.
3. Identificar y utilizar relaciones en un patrón bien definido (p. ej., describir la relación entre términos adyacentes y generar pares de números enteros dada una regla).

## GEOMETRÍA

Estamos rodeados de objetos de diferentes formas y tamaños, y la geometría nos ayuda a visualizar y comprender las relaciones entre las formas y tamaños.

Este eje temático se ocupa de las mediciones de la comprensión, el plano de coordenadas, líneas y ángulos. También cubre superficies y sólidos.

Los dos ejes temáticos en formas y medidas geométricas son los siguientes:

- ▶ puntos, líneas y ángulos;
- ▶ formas bidimensionales y tridimensionales.

En 4° básico los estudiantes deben ser capaces de identificar las propiedades y características de líneas, ángulos y una variedad de figuras geométricas, incluyendo formas de dos y tres dimensiones. El sentido espacial es esencial para el estudio de la geometría y se pide a los estudiantes que describan y dibujen una variedad de figuras geométricas. También deben poder analizar las relaciones geométricas y utilizar estas relaciones para resolver problemas. Los estudiantes deben ser capaces de utilizar los instrumentos y herramientas para medir atributos físicos tales como la longitud, el ángulo, área y volumen; y utilizar fórmulas sencillas para calcular áreas y perímetros de cuadrados y rectángulos.

### Geometría: Puntos, líneas y ángulos

1. Medir y estimar longitudes.
2. Identificar y describir líneas paralelas y perpendiculares.
3. Identificar, comparar y dibujar diferentes tipos de ángulo (p. ej., un ángulo recto y ángulos mayores o menores que un ángulo recto).
4. Utilizar sistemas de coordenadas para localizar puntos en un plano.

### Geometría: Formas bidimensionales y tridimensionales

1. Utilizar las propiedades elementales para describir y comparar formas geométricas bidimensionales y tridimensionales comunes, incluyendo la línea y la simetría rotacional.
2. Relacionar formas tridimensionales con sus representaciones bidimensionales.
3. Calcular perímetros de polígonos; calcular el área de cuadrados y rectángulos; y las áreas de estimación y volúmenes de figuras geométricas cubriendo con una forma dada o rellenando con cubos.

## REPRESENTACIÓN DE DATOS

La explosión de datos en la sociedad de la información actual ha dado lugar a un bombardeo diario de presentaciones visuales de información cuantitativa.

A menudo, Internet, periódicos, revistas, libros de texto, libros de referencia y artículos tienen datos representados en cuadros, tablas y gráficos. Los estudiantes necesitan comprender que los gráficos y tablas ayudan a organizar la información o las categorías, y proporcionan una manera de comparar los datos.

El área de contenido de presentación de datos consta de un eje temático:

- ▶ Lectura, interpretación y representación.

En 4° básico, los estudiantes deben ser capaces de leer y reconocer varias representaciones de datos. Presentando una situación problemática simple y los datos que han sido recogidos de ella, los estudiantes deben ser capaces de organizar y representar los datos en gráficos y tablas que respondan a las preguntas que motivaron

la recogida de datos. Deben poder comparar las características de los datos y sacar conclusiones basadas en las presentaciones de datos.

### Representación de datos: Lectura, interpretación y representación

1. Leer, comparar y representar los datos de tablas, pictogramas, gráficos de barras, gráficos de líneas y diagrama de sectores.
2. Usar información de representaciones de datos para responder a preguntas que vayan más allá de leer directamente los datos representados (por ejemplo, resolver problemas y realizar cálculos utilizando los datos, combinar datos de dos o más fuentes, hacer inferencias y sacar conclusiones basadas en los datos).

## DOMINIOS DE CONTENIDO EN MATEMÁTICA PARA 8° BÁSICO

Los dominios de contenido descritos en el Marco de Evaluación de Matemática para TIMSS 2019 para 8° básico y los porcentajes de tiempo de la prueba dedicados a cada uno, se muestran a continuación en la Tabla 4.

**Tabla 4:** Porcentajes de tiempo previstos para cada dominio de contenido, en la prueba de Matemática de 8° básico para TIMSS 2019.

8° BÁSICO	
Dominios de contenido	Porcentajes
Números	30%
Álgebra	30%
Geometría	20%
Datos y probabilidad	20%

Los dominios de contenido definen los ejes de Matemática que cubre la evaluación de TIMSS 2019 en 8° básico. Cada dominio de contenido tiene varios ejes temáticos; cada una de ellos se presenta como una lista de objetivos cubiertos en el currículo de Matemática en la mayoría de los países participantes. Estos objetivos específicos para cada nivel están redactados en términos de comprensión y destrezas del estudiante, respondiendo al objetivo que pretenden causar los ítems alineados con estos objetivos. A veces, el texto que define los objetivos es similar o idéntico para 4° básico y 8° básico. En estos casos, la progresión en el aprendizaje entre los dos niveles se establece por la dificultad de los ejercicios utilizados. Las siguientes secciones describen cada uno de los ejes de contenido en 8° básico.

### NÚMEROS

En 4° básico el dominio de números consiste en tres ejes temáticos:

- ▶ números naturales;
- ▶ fracciones, decimales y enteros;
- ▶ razón, proporción y porcentaje.

En base al eje de contenido de números en 4° básico, los estudiantes de 8° básico deberían haber desarrollado competencias en conceptos y procedimientos más complejos de números naturales, así como haber ampliado su comprensión de los números racionales (fracciones, decimales y enteros). Las fracciones y los decimales son una parte importante de la vida diaria, por lo que ser capaz de calcular con ellos requiere una comprensión de las cantidades que los símbolos representan. Los estudiantes deben comprender que las fracciones y los

decimales son entidades individuales al igual que números naturales y se sitúan en lugares únicos en la línea numérica. Dene también entender y ser capaces de calcular con números enteros a través del movimiento en la línea numérica o varios modelos (por ejemplo, termómetros, pérdidas y ganancias). Los números racionales pueden expresarse en diversas formas incluyendo razones, proporciones y porcentajes. Un número racional solo puede ser representado con muchos y diferentes símbolos escritos y los estudiantes deben ser capaces de reconocer las diferencias entre las interpretaciones de los números racionales, la construcción de las relaciones entre ellos y razonar con ellos.

#### Números: Números naturales

1. Demostrar la comprensión de los números naturales y de cómo operar con ellos (p. ej., las cuatro operaciones aritméticas; el valor por el lugar que ocupan; y las propiedades conmutativa, asociativa y distributiva).
2. Calcular con números naturales en situaciones problemáticas.
3. Encontrar y utilizar múltiplos o factores de números, identificar números primos y evaluar las potencias de los números y las raíces cuadradas de cuadrados perfectos hasta 144.

#### Números: Fracciones, decimales y enteros

1. Identificar, comparar u ordenar números racionales (fracciones, decimales y enteros) utilizar varios modelos y representaciones (p. ej., líneas numéricas); y saber que existen números que no son racionales.
2. Calcular con números racionales (fracciones, decimales y enteros) incluyendo aquellos que tienen lugar en situaciones problemáticas.

#### Números: Razón, proporción y porcentaje

1. Identificar y encontrar razones equivalentes; modelar una situación dada utilizando una razón y dividir una cantidad en una razón dada.
2. Convertir entre porcentajes, proporciones y fracciones.
3. Resolver problemas que impliquen porcentajes y proporciones.

### ÁLGEBRA

Los principales ejes temáticos en álgebra son los siguientes:

- ▶ expresiones y operaciones;
- ▶ ecuaciones y desigualdades;
- ▶ relaciones y funciones.

El álgebra es un fenómeno generalizado en el mundo que nos rodea, lo que permite a los patrones expresarse como fórmulas para que los cálculos no tengan que hacerse una y otra vez y de manera que se puedan hacer generalizaciones acerca de las relaciones. Los estudiantes deben ser capaces de resolver problemas del mundo real utilizando modelos algebraicos y explicando las relaciones que implican estos conceptos. Deben ir más allá de la memorización para entender que cuando hay una fórmula sobre dos cantidades, si conocen una de ellas, pueden encontrar la otra cantidad. Esta comprensión conceptual se puede extender a las ecuaciones lineales para los cálculos sobre las cosas que se expanden a ritmo constante (por ejemplo, la pendiente) y expresiones cuadráticas para estudiar el movimiento (por ejemplo, las trayectorias de los objetos que viajan como cohetes, cometas y pelotas de béisbol). Las funciones son estudiadas para determinar qué le pasará a una variable con el tiempo, incluso cuando la variable alcanzará su valor más alto o más bajo.

### Álgebra: Expresiones y operaciones

1. Encontrar el valor de una expresión dados los valores de las variables.
2. Simplificar expresiones algebraicas que implican sumas, multiplicaciones y potencias; y comparar las expresiones para determinar si son equivalentes.
3. Utilizar expresiones para representar situaciones problemáticas.

### Álgebra: Ecuaciones y desigualdades

1. Escribir ecuaciones o desigualdades para representar situaciones.
2. Resolver ecuaciones lineales y desigualdades lineales y ecuaciones lineales simultáneas en dos variables.

### Álgebra: Relaciones y funciones

1. Generalizar las relaciones de los modelos en una secuencia o entre términos adyacentes; o entre el número secuencial del término utilizando números, palabras o expresiones algebraicas.
2. Interpretar, relacionar y generar representaciones de funciones en forma de tablas, gráficos o palabras.
3. Reconocer funciones como lineales o no lineales; contrastar propiedades o funciones de las tablas, los gráficos o las ecuaciones; e interpretar los significados de pendiente e intersección en funciones lineales.

## GEOMETRÍA

Extendiendo la comprensión de las formas y medidas evaluadas en 4° básico, los estudiantes de 8° básico deben ser capaces de analizar las propiedades y características de una variedad de figuras geométricas bidimensionales y tridimensionales y ser competentes en medición geométrica (perímetros, áreas y volúmenes). Deberían ser capaces de resolver problemas y proporcionar explicaciones basadas en relaciones geométricas.

Los tres ejes temáticos en geometría son los siguientes:

- ▶ formas geométricas;
- ▶ medición geométrica;
- ▶ situación y movimiento.

### Geometría: Formas geométricas

1. Identificar diferentes tipos de ángulos y utilizar las relaciones que se puedan dar en los ángulos de las figuras geométricas y de las líneas.
2. Reconocer las propiedades geométricas de formas bidimensionales y tridimensionales incluyendo la simetría lineal y rotacional.
3. Identificar triángulos y cuadriláteros congruentes y sus correspondientes medidas; e identificar triángulos similares y recordar, así como utilizar sus propiedades.
4. Reconocer relaciones entre formas tridimensionales y sus representaciones bidimensionales (p. ej., redes, vistas bidimensionales de objetos tridimensionales).
5. Aplicar propiedades geométricas incluyendo el teorema de Pitágoras para resolver problemas.

### Geometría: Medición geométrica

1. Dibujar y estimar la medida de ángulos, segmentos lineales y perímetros dados; y estimar áreas y volúmenes.
2. Seleccionar y utilizar fórmulas de medición apropiadas para perímetros, circunferencias, áreas, superficies y volúmenes; y buscar mediciones de áreas compuestas.

### Geometría: Situación y movimiento

1. Situar puntos en el plano cartesiano y resolver problemas incluyendo esos puntos.
2. Reconocer y utilizar transformaciones geométricas (traslación, reflexión y rotación) de formas bidimensionales.

### DATOS Y PROBABILIDAD

Cada vez en mayor medida, las formas más tradicionales de representación de datos (p. ej., gráficos de barras, gráficos de líneas, diagrama de sectores, pictogramas) son cada vez más complicadas y están siendo substituidas por una variedad de nuevas formas gráficas. En 8° básico, los estudiantes deben ser capaces de leer y extraer el significado importante de varias representaciones visuales. También es importante que estén familiarizados con las estadísticas que subyacen a las distribuciones de datos (p. ej., media, mediana, modo y forma de distribución) y cómo estos se relacionan con la forma de gráficos de datos. Con el objetivo de evitar ser engañado por las representaciones distorsionadas de los datos, los estudiantes también deben entender cómo los creadores de tablas y gráficos pueden distorsionar la verdad. Por último, deben tener una comprensión inicial de algunos conceptos relacionados con la probabilidad.

El dominio de contenido de datos y probabilidad consta de tres ejes temáticos:

- ▶ características de los conjuntos de datos;
- ▶ interpretación de datos;
- ▶ probabilidad.

#### Datos y probabilidad: Características de los conjuntos de datos

1. Identificar y comparar características de conjuntos de datos, incluyendo media, mediana, moda, rango y forma de distribución (en términos generales).
2. Calcular, utilizar o interpretar la media, la mediana, la moda o el rango para resolver problemas.

#### Datos y probabilidad: Interpretación de datos

1. Leer varias representaciones visuales de datos.
2. Utilizar e interpretar conjuntos de datos para resolver problemas (p. ej., realizar inferencias, extraer conclusiones y estimar valores entre puntos de datos y más allá).
3. Identificar y describir enfoques para organizar y representar los datos que pueden conducir a una mala interpretación (p. ej., agrupamiento inadecuado y escalas engañosas o distorsionadas).

#### Datos y probabilidad: Probabilidad

1. Juzgar la probabilidad de un resultado como cierto, más probable, igualmente probable, menos probable o imposible en términos generales.
2. Utilizar los datos, incluso los datos experimentales, para estimar las posibilidades de resultados futuros.
3. Dado un proceso diseñado para ser aleatorio, determinar la probabilidad de posibles resultados.

## USO DE LA CALCULADORA EN 8° BÁSICO

Aunque la tecnología en forma de calculadoras y computadores puede ayudar a los estudiantes a aprender matemática, no debe utilizarse como un sustituto de la comprensión y de las destrezas básicas. Al igual que sucede con cualquier herramienta de enseñanza, las calculadoras tienen que utilizarse adecuadamente y las directrices respecto a su uso difieren según los países participantes de TIMSS. Además, la disponibilidad de las calculadoras es muy variable. No sería equitativo exigir el uso de calculadoras cuando los estudiantes de algunos países pueden no haberlas utilizado nunca. De manera similar, sin embargo, no es equitativo privar a los estudiantes de una herramienta conocida.

Para ofrecer a los estudiantes la mejor oportunidad de operar en entornos que sean un reflejo de la experiencia en clase, TIMSS permite el uso de la calculadora en 8° básico desde 2003. Así, si los estudiantes están acostumbrados a disponer de calculadoras para sus actividades en el aula, el país debe alentarlos a utilizarlas durante la evaluación. Por otra parte, si no están acostumbrados a disponer de calculadoras o no se les permite utilizarlas en sus clases diarias de Matemática, el país no debe permitir que las utilicen. Al desarrollar los nuevos materiales de evaluación deben realizarse todos los esfuerzos necesarios para asegurar que lo que se pregunta no deje en ventaja o desventaja a los estudiantes dependiendo de si utilizan o no calculadoras.

## DOMINIOS COGNITIVOS DE MATEMÁTICA PARA 4° Y 8° BÁSICO

Para responder correctamente a las preguntas de prueba de TIMSS, los estudiantes tienen que estar familiarizados con el contenido matemático de los ítems, pero también necesitan extraer una serie de destrezas cognitivas. Su descripción desempeña un papel crucial en el desarrollo de una evaluación como TIMSS 2019, puesto que son vitales para asegurar que el estudio cubre el rango apropiado de destrezas cognitivas a través de los dominios de contenido que ya se han mencionado.

El primer dominio, conocimiento, cubre los hechos, conceptos y procedimientos que necesitan conocer los estudiantes mientras que la segunda, aplicación, se centra en la capacidad de los mismos para aplicar el conocimiento y la comprensión conceptual a la hora de resolver problemas o contestar preguntas. El tercer dominio, razonamiento, va más allá de la solución de problemas de rutina para abarcar situaciones no conocidas, contextos complejos y problemas con múltiples etapas.

Estos tres dominios cognitivos se utilizan para ambos cursos, pero varían los tiempos de prueba, lo cual refleja la diferencia de edad y la experiencia de los estudiantes en los dos cursos. Para 4° y 8° básico, cada dominio de contenido incluirá preguntas desarrolladas para ocuparse de cada uno de los tres dominios cognitivos. Por ejemplo, el dominio números incluirá preguntas de conocimiento, aplicación y razonamiento, al igual que los otros dominios de contenido.

La Tabla 5 muestra los porcentajes de tiempo de prueba dedicado a cada dominio cognitivo para las evaluaciones de 4° y 8° básico.

**Tabla 5:** Porcentajes objetivo de la evaluación de Matemática en TIMSS 2019 dedicados a los dominios cognitivos en 4° y 8° básico

DOMINIOS COGNITIVOS	PORCENTAJES	
	4° básico	8° básico
Conocimiento	40%	35%
Aplicación	40%	40%
Razonamiento	20%	25%

## CONOCIMIENTO

La facilidad para el uso de la matemática o para el razonamiento acerca de situaciones matemáticas depende de la familiaridad con los conceptos matemáticos y de la fluidez de las habilidades matemáticas. Cuanto más relevante sea el conocimiento que un estudiante es capaz de recordar y cuanto más amplio sea el rango de conceptos que entiende, mayor será su potencial para enfrentarse a un amplio rango de situaciones de resolución de problemas.

Sin el acceso a una base de conocimiento que posibilite recordar fácilmente el lenguaje y los hechos básicos y convenciones de los números, la representación simbólica y las relaciones espaciales, a los estudiantes les resultaría imposible el pensamiento matemático dotado de finalidad. Los hechos engloban el conocimiento que proporciona el lenguaje básico matemático, así como las propiedades y los hechos matemáticos esenciales que forman el fundamento del pensamiento matemático.

<b>Recordar</b>	Recordar definiciones, vocabulario, propiedades de los números, unidades de medida, propiedades geométricas y notación (p. ej., $a \times b = ab$ , $a + a + a = 3a$ ).
<b>Reconocer</b>	Reconocer números, expresiones, cantidades y formas. Reconocer entidades que son matemáticamente equivalentes (p. ej., fracciones equivalentes conocidas, decimales y porcentajes; figuras geométricas simples orientadas de modo diferente).
<b>Clasificar/Ordenar</b>	Clasificar números, expresiones, cantidades y formas según sus atributos comunes.
<b>Calcular</b>	Llevar a cabo procedimientos algorítmicos para $+$ , $-$ , $\times$ , $\div$ , o una combinación de estas operaciones con números naturales, fracciones, decimales y enteros. Llevar a cabo procedimientos algebraicos de rutina.
<b>Calcular</b>	Recuperar información de gráficos, tablas, textos y otras fuentes.
<b>Medir</b>	Usar instrumentos de medición; elegir unidades apropiadas de medida.

Los procedimientos forman un puente entre el conocimiento más básico y el uso de la matemática para resolver problemas, especialmente aquellos con los que se encuentran muchas personas en su vida cotidiana. En esencia, el uso fluido de los procedimientos implica recordar un conjunto de acciones y cómo llevarlas a cabo. Los estudiantes han de ser eficientes y precisos en el uso de diversos procedimientos y herramientas de cálculo. Tienen que saber que se pueden utilizar procedimientos concretos para resolver clases enteras de problemas, no sólo problemas individuales.

## APLICACIÓN

El dominio de aplicación implica saber utilizar distintas herramientas matemáticas en un rango de contextos. En este dominio, los hechos, conceptos y procedimientos, así como los problemas son a menudo conocidos por el estudiante. En algunas preguntas alineadas con este dominio, los estudiantes necesitan aplicar el conocimiento matemático de hechos, destrezas y procedimientos o entender los conceptos matemáticos para crear representaciones. La representación de ideas crea el núcleo del pensamiento matemático y de la comunicación y la capacidad para crear representaciones equivalentes es fundamental para conseguir el éxito en la asignatura. La resolución de problemas es fundamental para el dominio de la aplicación con un énfasis en las tareas más conocidas y rutinarias. Los problemas se pueden plantear en situaciones de la vida real o pueden tener que ver con preguntas puramente matemáticas en las que haya que utilizar, por ejemplo, expresiones numéricas o algebraicas, funciones, ecuaciones, figuras geométricas o conjuntos de datos estadísticos.

<b>Determinar</b>	Determinar operaciones, estrategias y herramientas eficientes/apropiadas para resolver problemas para los cuales existen métodos de solución usados habitualmente.
<b>Representar / Modelo</b>	Representar datos en tablas o gráficos; crear ecuaciones, desigualdades, figuras geométricas, o diagramas que hagan de modelo de situaciones problemáticas; y generar representaciones equivalentes para una entidad o relación matemática dada.
<b>Implementar</b>	Aplicar estrategias y operaciones para resolver problemas que implican conceptos y procedimientos matemáticos conocidos.

## RAZONAMIENTO

El razonamiento matemático implica la capacidad de pensamiento lógico y sistemático. Incluye el razonamiento intuitivo e inductivo basado en patrones y regularidades que se pueden utilizar para llegar a soluciones para problemas nuevos o no habituales. Este tipo de problemas pueden ser puramente matemáticos o pueden estar enmarcados en la vida real. Ambos tipos implican la transferencia de conocimientos y destrezas a nuevas situaciones y las interacciones entre destrezas de razonamiento suelen ser una característica de dichos ejercicios. Aunque muchos de los comportamientos principales que están dentro del dominio de razonamiento son los que pueden alentarse al pensar sobre problemas nuevos o complejos o al resolverlos cada uno, por sí mismo, representa un resultado valioso de la educación en matemática con el potencial de influir en el pensamiento de quienes aprenden de manera más general. Por ejemplo, el razonamiento implica la habilidad de observar y hacer conjeturas. También implica hacer deducciones lógicas basadas en reglas y supuestos específicos y justificar los resultados.

<b>Analizar</b>	Determinar, describir o utilizar las relaciones entre los números, expresiones, cantidades y formas.
<b>Integrar / Sintetizar</b>	Vincular los diferentes elementos de los conocimientos, representaciones relacionadas y los procedimientos para resolver los problemas.
<b>Evaluar</b>	Evaluar las estrategias y soluciones alternativas de resolución de problemas.
<b>Extraer conclusiones</b>	Hacer inferencias válidas basándose en la información y las pruebas.
<b>Generalizar</b>	Hacer declaraciones que representen las relaciones en términos más generales y más ampliamente aplicables.
<b>Justificar</b>	Proporcionar argumentos matemáticos para apoyar una estrategia o solución.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ➔ Agirdag, O., Van Houtte, M., & Van Avermaet, P. (2012). Why does the ethnic and socio-economic composition of schools influence math achievement? The role of sense of futility and futility culture. *European Sociological Review*, 28 (3), 366–378.
- ➔ Akiba, M., LeTendre, G.K., & Scribner, J. P. (2007). Teacher quality, opportunity gap, and national achievement in 46 countries. *Educational Researcher*, 36 (7), 369–387.
- ➔ Andrew, M. & Hauser, R.M. (2011). Adoption? Adaptation? Evaluating the formation of educational expectations. *Social Forces*, 90 (2), 497–520.
- ➔ Australian Primary Principals’ Association (APPA). (2007). *Experiences of beginning teachers*. Canberra: Author.
- ➔ Baker, S., Gersten, R., & Lee, D.-S. (2002). A synthesis of empirical research on teaching mathematics to low-achieving students. *The Elementary School Journal*, 103 (1), 51–73.
- ➔ Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York: W. H. Freeman and Company.
- ➔ Basol, G. & Johanson, G. (2009). Effectiveness of frequent testing over achievement: A meta analysis study. *International Journal of Human Sciences*, 6 (2), 99–121.
- ➔ Becker, M., McElvany, N., & Kortenbruck, M. (2010). Intrinsic and extrinsic reading motivation as predictors of reading literacy: A longitudinal study. *Journal of Educational Psychology*, 102 (4), 773–785.
- ➔ Berlinski, S., Galiani, S., & Gertler, P. (2009). The effect of pre-primary education on primary school performance. *Journal of Public Economics*, 93 (1–2), 219–234.
- ➔ Bill & Melinda Gates Foundation. (2013). *Ensuring fair and reliable measures of effective teaching: Culminating findings from the MET project’s three-year study*. Seattle, WA: Author. Retrieved from [http://www.metproject.org/downloads/MET\\_Ensuring\\_Fair\\_and\\_Reliable\\_Measures\\_Practitioner\\_Brief.pdf](http://www.metproject.org/downloads/MET_Ensuring_Fair_and_Reliable_Measures_Practitioner_Brief.pdf)
- ➔ Bishop, J.H. & Wößmann, L. (2004). Institutional effects in a simple model of educational production. *Education Economics*, 12 (1), 17–38.
- ➔ Blank, R.K. & de las Alas, N. (2004). Effects of teacher professional development on gains in student achievement. How meta analysis provides scientific evidence useful to education leaders. Washington, DC: Council of Chief State School Officers.
- ➔ Bradley, R.H. & Corwyn, R.F. (2002). Socioeconomic status and child development. *Annual Review of Psychology*, 53, 371–399.
- ➔ Braun, H., Coley, R., Jia, Y., & Trapani, C. (2009). *Exploring what works in science instruction: A look at the eighth-grade science classroom*. Princeton, NJ: Educational Testing Service.
- ➔ Buckhalt, J.A. (2011). Insufficient sleep and the socioeconomic status achievement gap. *Child Development Perspectives*, 5 (1), 59–65.
- ➔ Caprara, G.V., Barbaranelli, C., Steca, P., & Malone, P.S. (2006). Teachers’ self-efficacy beliefs as determinants of job satisfaction and students’ academic achievement: A study at the school level. *Journal of School Psychology*, 44, 473–490.
- ➔ Carr, J.M. (2012). Does math achievement h’APP’en when iPads and game-based learning are incorporated into fifthgrade mathematics instruction? *Journal of Information Technology Education: Research*, 11, 269–286.
- ➔ Chiong, C. & Shuler, C. (2010). *Learning: Is there an app for that? Investigations of young children’s usage and learning with mobile devices and apps*. New York: The Joan Ganz Cooney Center at Sesame Workshop.
- ➔ Chiu, M.M. & Khoo, L. (2005). Effects of resources, inequality, and privilege bias on achievement: Country, school, and student level analyses. *American Educational Research Journal*, 42 (4), 575–603.

- ➔ Chmielewski, A.K., Dumont, H., & Trautwein, U. (in press). Tracking effects depend on tracking type: An international comparison of mathematics self-concept. *American Educational Research Journal*.
- ➔ Claessens, A. & Engel, M. (2013). How important is where you start? Early mathematics knowledge and later school success. *Teachers College Record*, 115, 1–29.
- ➔ Clotfelter, C.T., Ladd, H.F., & Vigdor, J.L. (2010). Teacher credentials and student achievement in high School: A cross-subject analysis with student fixed effects. *The Journal of Human Resources*, 45 (3), 655–681.
- ➔ Coleman, J., Campbell, E., Hobson, C., McPartland, J., Mood, A., Weinfeld, F., & York, R. (1966). *Equality of opportunity*. Washington, DC: National Center for Educational Statistics, US Government Printing Office.
- ➔ Coley, R.J. (2001). *Differences in gender gap: Comparisons across racial/ethnic groups in education and Work*. Princeton, NJ: Educational Testing Service.
- ➔ Cornelius-White, J. (2007). Learnercentered teacher-student relationships are effective: A meta-analysis. *Review of Educational Research*, 77 (1), 113–143.
- ➔ Crissman, J.K. (2006). *The design and utilization of effective worked examples: A meta-analysis* (Doctoral dissertation, The University of Nebraska).
- ➔ Croninger, R.G., Rice, J.K., Rathbun, A., & Nishio, M. (2007). Teacher qualifications and early learning: Effects of certification, degree, and experience on first-grade student achievement. *Economics of Education Review*, 26, 312–324.
- ➔ Csikszentmihalyi, M. (1990). *Flow: The psychology of optimal experience*. New York: Harper & Row.
- ➔ Dabney, K.P., Chakraverty, D., & Tai, R.H. (2013). The association of family influence and initial interest in science. *Science Education*, 97 (3), 395–409.
- ➔ Dahl, G.B. & Lochner, L. (2005). The impact of family income on child achievement. (Working Paper No. 11279). Cambridge, MA: The National Bureau of Economic Research.
- ➔ Darling-Hammond, L. (2000). How teacher education matters. *Journal of Teacher Education*, 51 (3), 166–173.
- ➔ Davis-Kean, P.E. (2005). The influence of parent education and family income on child achievement: The indirect role of parental expectations and the home environment. *Journal of Family Psychology*, 19 (2), 294–304.
- ➔ Dearing, E., Kreider, H., & Weiss, H.B. (2008). Increased family involvement in school predicts improved child-teacher relationships and feelings about school for low-income children. *Marriage & Family Review*, 43 (3–4), 226–254.
- ➔ Deci, E.L., Koestner, R., & Ryan, R.M. (1999). A meta-analytic review of experiments examining the effects of extrinsic rewards on intrinsic motivation. *Psychological Bulletin*, 125 (6), 627–668.
- ➔ Deci, E.L. & Moller, A.C. (2005). The concept of competence: A starting place for understanding intrinsic motivation and self-determined extrinsic motivation. In A.J. Elliot & C.S. Dweck (Eds.), *Handbook of Competence and Motivation* (pp. 579–597). New York: Guilford Publications.
- ➔ Deci, E.L., & Ryan, R.M. (1985). *Intrinsic Motivation and Self-Determination in Human Behavior*. New York: Plenum Press.
- ➔ Dewald, J.F., Meijer, A.M., Oort, F.J., Kerkhof, G.A., & Bögels, S.M. (2010). The influence of sleep quality, sleep duration and sleepiness on school performance in children and adolescents: A meta-analytic review. *Sleep Medicine Reviews*, 14 (3), 179–189.
- ➔ Donovan, J.J. & Radosevich, D.J. (1999). A meta-analytic review of the distribution of practice effect: Now you see it, now you don't. *Journal of Applied Psychology*, 84 (5), 795–805.

- ➔ DuFour, R., Eaker, R., & DuFour, R. (2005). Recurring themes of professional learning communities and the assumptions they challenge. In R. DuFour, R. Eaker, & R. DuFour (Eds.), *On common ground: The power of professional learning communities* (pp.7–29). Bloomington, IN: National Education Service.
- ➔ Duncan, G.J., Dowsett, C.J., Claessens, A., Magnuson, K., Huston, A.C., Klebanov, P., Pagani, L.S., Feinstein, L., Engel, M., Brooks-Gunn, J., Sexton, H., Duckworth, K., & Japel, C. (2007). School readiness and later achievement. *Developmental Psychology*, 43 (6), 1428–1446.
- ➔ Education Bureau, Hong Kong SAR. (2002a). *Mathematics education key learning area curriculum guide (primary 1–secondary 3)*. Wan Chai, Hong Kong: Curriculum Development Council. Retrieved from [http://cd1.edb.hkedcity.net/cd/EN/Content\\_2909/BE\\_Eng.pdf](http://cd1.edb.hkedcity.net/cd/EN/Content_2909/BE_Eng.pdf)
- ➔ Education Bureau, Hong Kong SAR. (2002b). *Science education key learning area curriculum guide (primary 1– secondary 3)*. Kowloon, Hong Kong: Curriculum Development Council. Retrieved from <http://www.edb.gov.hk/attachment/en/curriculum-development/kla/sen/ScKLA-e.pdf>
- ➔ Ellington, A.J. (2003). A meta-analysis of the effects of calculators on students' achievement and attitude levels in precollege mathematics classes. *Journal for Research in Mathematics Education*, 34 (5), 433–463.
- ➔ Entorf, H. & Minoiu, N. (2005). What a difference immigration policy makes: A comparison of PISA scores in Europe and traditional countries of immigration. *German Economic Review*, 6 (3), 355–376.
- ➔ Erberber, E. (2009). *Analyzing Turkey's data from TIMSS 2007 to investigate regional disparities in eighth grade science achievement* (Doctoral dissertation, Boston College).
- ➔ Fauth, B., Decristan, J., Rieser, S., Klieme, E., & Büttner, G. (in press). Student ratings of teaching quality in primary school: Dimensions and prediction of student outcomes. *Learning and Instruction*.
- ➔ George, R. & Kaplan, D. (1998). A structural model of parent and teacher influences on science attitudes of eighth graders: Evidence from NELS: 88. *Science Education*, 82 (1), 93–109.
- ➔ Glew, G.M., Fan, M., Katon, W., & Rivara, F.P. (2008). Bullying and school safety. *The Journal of Pediatrics*, 152 (1), 123–128.
- ➔ Goddard, Y.L., Goddard, R.D., & Tschannen-Moran, M. (2007). A theoretical and empirical investigation of teacher collaboration for school improvement and student achievement in public elementary schools. *The Teachers College Record*, 109 (4), 877–896.
- ➔ Goodenow, C. & Grady, K.E. (1993). The relationship of school belonging and friends values to academic motivation among urban adolescent students. *Journal of Experimental Education*, 62 (1), 60–71.
- ➔ Goos, M., Schreier, B.M., Knipprath, H.M.E., De Fraine, B., Van Damme, J., & Trautwein, U. (2013). How can crosscountry differences in the practice of grade retention be explained? A closer look at national educational policy factors. *Comparative Education Review*, 57 (1), 54–84.
- ➔ Gottfredson, G.D., Gottfredson, D.C., Payne, A.A., & Gottfredson, N.C. (2005). School climate predictors of school disorder: Results from a national study of delinquency prevention in schools. *Journal of Research in Crime and Delinquency*, 42 (4), 412–444.
- ➔ Greenberg, E., Skidmore, D., & Rhodes, D. (2004). *Climates for learning: Mathematics achievement and its relationship to schoolwide student behavior, schoolwide parental involvement, and school morale*. Paper presented at the annual meeting of the American Educational Researchers Association, San Diego, CA.
- ➔ Greenwald, R., Hedges, L.V., & Laine, R.D. (1996). The effect of school resources on student achievement. *Review of Educational Research*, 66 (3), 361–396.

- ➔ Grønmo, L.S. & Onstad, T. (2013). 2 TIMSS in Norway: Challenges in school mathematics as evidenced by TIMSS and TIMSS Advanced. In L.S. Grønmo & T. Onstad (Eds.), *The significance of TIMSS and TIMSS Advanced* (pp. 11–50). Oslo, Norway: Akademika Publishing.
- ➔ Guarino, C.M., Sanitibañez, L., & Daley, G.A. (2006). Teacher recruitment and retention: A review of the recent empirical literature. *Review of Educational Research*, 76(2), 173–208.
- ➔ Gustafsson, J.-E., Hansen, K.Y., & Rosén, M. (2013). Effects of home background on student achievement in reading, mathematics, and science at the fourth grade. In M.O. Martin & I.V.S. Mullis (Eds.), *TIMSS and PIRLS 2011: Relationships among reading, mathematics, and science achievement at the fourth grade—Implications for early learning*. Chestnut Hill, MA: TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College.
- ➔ Gutnick, A.L., Robb, M., Takeuchi, L. & Kotler, J. (2011). *Always connected: The new digital media habits of young children*. New York: The Joan Ganz Cooney Center at Sesame Workshop.
- ➔ Haas, M. (2005). Teaching methods for secondary algebra: A meta-analysis of findings. *National Association of Secondary School Principals Bulletin*, 89, 24–46.
- ➔ Hancock, C.B. & Sherff, L. (2010). Who will stay and who will leave? Predicting secondary English teacher attrition risk. *Journal of Teacher Education*, 61, 328–338.
- ➔ Hanushek, E.A. & Wößmann, L. (2006). Does educational tracking affect performance and inequality? Differences-in-differences evidence across countries. *The Economic Journal*, 116 (510), C63–C76.
- ➔ Harris, D.N. & Sass, T.R. (2011). Teacher training, teacher quality and student achievement. *Journal of Public Economics*, 95 (7–8), 798–812.
- ➔ Hattie, J. (2009). *Visible learning: A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. New York: Routledge.
- ➔ Hembree, R. & Dessart, D.J. (1986). Effects of hand-held calculators in precollege mathematics education: A meta-analysis. *Journal for Research in Mathematics Education*, 17 (2), 83–99.
- ➔ Henson, R.K. (2002). From adolescent angst to adulthood: Substantive implications and measurement dilemmas in the development of teacher efficacy research. *Educational Psychologist*, 37 (3), 137–150.
- ➔ Hill, H.C., Rowan, B., & Ball, D.L. (2005). Effects of teachers' mathematical knowledge for teaching on student achievement. *American Educational Research Journal*, 42 (2), 371–406.
- ➔ Hill, N.E. & Tyson, D.F. (2009). Parental involvement in middle school: A metaanalytic assessment of the strategies that promote achievement. *Developmental Psychology*, 45 (3), 740–763.
- ➔ Hong, S., & Ho, H.-Z. (2005). Direct and indirect longitudinal effects of parental involvement on student achievement: Second-order latent growth modelling across ethnic groups. *Journal of Educational Psychology*, 97 (1), 32–42.
- ➔ Hong, S., Yoo, S., You, S., & Wu, C.-C. (2010). The reciprocal relationship between parental involvement and mathematics achievement: Autoregressive cross-lagged modeling. *The Journal of Experimental Education*, 78, 419–439.
- ➔ Hoy, W.K., Tarter, C.J., & Hoy, A.W. (2006). Academic optimism of schools: A force for student achievement. *American Educational Research Journal*, 43 (3), 425–446.
- ➔ Ingersoll, R.M. & Perda, D. (2010). Is the supply of mathematics and science teachers sufficient? *American Educational Research Journal*, 47 (3), 563–594.
- ➔ Jaynes, W.H. (2005). A meta-analysis of the relation of parental involvement to urban elementary school student academic achievement. *Urban Education*, 40 (3), 237–269.
- ➔ Jaynes, W.H. (2007). The relationship between parental involvement and urban secondary school

- student academic achievement: A meta-analysis. *Urban Education*, 42 (1), 82–110.
- ➔ Jimerson, S.R. (2001). Meta-analysis of grade retention research: Implications for practice in the 21st century. *School Psychology Review*, 30 (3), 420–437.
  - ➔ Johansone, I. (2009). *Managing primary education in Latvia to assure quality and achievement equity* (Doctoral dissertation, University of Latvia).
  - ➔ Johnson, S.M. (2006). *The workplace matters: Teacher quality, retention and effectiveness*. Washington, DC: National Education Association.
  - ➔ Johnson, S.M., Berg, J.H., & Donaldson, M.L. (2005). *Who stays in teaching and why: A review of the literature on teacher retention*. Cambridge: Harvard Graduate School of Education.
  - ➔ Johnson, S.M., Kraft, M.A., & Papay, J.P. (2012). How context matters in highneed schools: The effects of teachers' working conditions on their professional satisfaction and their students' achievement. *Teachers College Record*, 114, 1–39.
  - ➔ Jürges, H., Schneider, K., & Büchel, F. (2005). The effect of central exit examinations on student achievement: Quasi-experimental evidence from TIMSS Germany. *Journal of the European Economic Association*, 3 (5), 1134–1155.
  - ➔ Kebritchi, M., Hirumi, A., & Bai, H. (2010). The effects of modern mathematics computer games on mathematics achievement and class motivation. *Computers & Education*, 55, 427–443.
  - ➔ Klein, H.J., Wesson, M.J., Hollenbeck, J.R., & Alge, B.J. (1999). Goal commitment and the goal-setting process: Conceptual clarification and empirical synthesis. *Journal of Applied Psychology*, 84 (6), 885–896.
  - ➔ Klieme, E., Pauli, C., & Reusser, K. (2009). The Pythagoras Study— Investigating effects of teaching and learning in Swiss and German mathematics classrooms. In T. Janik & T. Seidel (Eds.), *The Power of Video Studies in Investigating Teaching and Learning in the Classroom* (pp. 137–160). Münster: Waxmann.
  - ➔ Kulik, C.-L.C., Kulik, J.A., Bangert-Drowns, R.L. (1990). Effectiveness of mastery learning programs: A meta-analysis. *Review of Educational Research*, 60, 265–299.
  - ➔ Lee, J.-W. & Barro, R.J. (2001). Schooling quality in a cross-section of countries. *Economica, New Series*, 68 (272), 465–488.
  - ➔ Lee, V.E. & Zuze, T.L. (2011). School resources and academic performance in Sub-Saharan Africa. *Comparative Education Review*, 55 (3), 369–397.
  - ➔ Leigh, A.K. (2010). Estimating teacher effectiveness from two-year changes in students' test scores. *Economics of Education Review*, 29 (3), 480–488.
  - ➔ Li, Q. & Ma, X. (2010). A meta-analysis of the effects of computer technology on school students' mathematics learning. *Educational Psychology Review*, 22 (3), 215–243.
  - ➔ Liao, Y.-K. & Chen, Y.W. (2007). The effect of computer simulation instruction on student learning: A meta-analysis of studies in Taiwan. *Journal of Information Technology and Applications*, 2 (2), 69–79.
  - ➔ Lieberman, D.A., Bates, C.H., & So, J. (2009). Young children's learning with digital media. *Computers in the Schools*, 26 (4), 271–283.
  - ➔ Lindberg, S.M., Hyde, J.S., Peterson, J.L., & Linn, M.C. (2010) New trends in gender and mathematics performance: A metaanalysis. *Psychological Bulletin*, 136 (6), 1123–1135.
  - ➔ Lipowsky, F., Rakoczy, K., Pauli, C., Drollinger-Vetter, B., Klieme, E., & Reusser, K. (2009). Quality of geometry instruction and its short-term impact on students' understanding of the Pythagorean Theorem. *Learning and Instruction*, 19, 527–537.
  - ➔ Looi, C.-K., Zhang, B., Chen, W., Seow, P., Chia, G., Norris, C., & Soloway, E. (2011). 1:1 mobile inquiry learning experience for primary science students: A study of learning effectiveness. *Journal of Computer Assisted Learning*, 27 (3), 269–287.

- ➔ Marks, G.N. (2005). Cross-national differences and accounting for social class inequalities in education. *International Sociology*, 20 (4), 483–505.
- ➔ Marsh, H.W., & Craven, R.G. (2006). Reciprocal effects of self-concept and performance from a multidimensional perspective: Beyond seductive pleasure and unidimensional perspectives. *Perspectives on Psychological Science*, 1 (2), 133–163.
- ➔ Martin, A.J. (2006). Personal bests (PBs): A proposed multidimensional model and empirical analysis. *British Journal of Educational Psychology*, 76, 803–825.
- ➔ Martin, M.O., Foy, P., Mullis, I.V.S., & O’Dwyer, L.M. (2013). Effective schools in reading, mathematics, and science at the fourth grade. In M.O. Martin & I.V.S.
- ➔ Mullis (Eds.), *TIMSS and PIRLS 2011: Relationships among reading, mathematics, and science achievement at the fourth grade—Implications for early learning*. Chestnut Hill, MA: TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College.
- ➔ Martin, M.O., Mullis, I.V.S., Foy, P., & Stanco, G.M. (2012). *TIMSS 2011 international results in science*. Chestnut Hill, MA: TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College.
- ➔ Marzano, R.J., Marzano, J.S., & Pickering, D.J. (2003). *Classroom management that works: Research-based strategies for every teacher*. Alexandria, VA: Association of Supervision and Curriculum Development.
- ➔ McGraw, R., Lubienski, S.T., & Strutchens, M.E. (2006). A closer look at gender in NAEP mathematics achievement and affect data: Intersections with achievement, race/ethnicity, and socioeconomic status. *Journal for Research in Mathematics Education*, 37 (2), 129–150.
- ➔ McGuigan, L. & Hoy, W.K. (2006). Principal leadership: Creating a culture of academic optimism to improve achievement for all students. *Leadership and Policy in Schools*, 5 (3), 203–229.
- ➔ McLaughlin, M., McGrath, D.J., Burian-Fitzgerald, M.A., Lanahan, L., Scotchmer, M., Enyeart, C., & Salganik, L. (2005, April). Student content engagement as a construct for the measurement of effective classroom instruction and teacher knowledge. Paper presented at the annual meeting of the American Educational Researchers Association, Montreal, Canada.
- ➔ Melhuish, E.C., Phan, M.B., Sylva, K., Sammons, P., Siraj-Blatchford, I., & Taggart, B. (2008). Effects of the home learning environment and preschool center experience upon literacy and numeracy development in early primary school. *Journal of Social Issues*, 64 (1), 95–114.
- ➔ Milam, A.J., Furr-Holden, C.D.M., & Leaf, P.J. (2010). Perceived school and neighborhood safety, neighbourhood violence and academic achievement in urban school children. *The Urban Review*, 42 (5), 458–467.
- ➔ Mishna, F., Cook, C., Gadalla, T., Daciuk, J., & Solomon, S. (2010). Cyber bullying behaviors among middle and high school students. *American Journal of Orthopsychiatry*, 80 (3), 363–374.
- ➔ Morgan, S.L. (2005). *On the edge of commitment: Educational attainment and race in the United States*. Stanford, CA: Stanford University Press.
- ➔ Moskowitz, J. & Stephens, M. (Eds.). (1997). *From students of teaching to teachers of students: Teacher induction around the Pacific rim*. Washington, DC: U.S. Department of Education.
- ➔ Mueller, J., Wood, E., Willoughby, T., Ross, C., & Specht, J. (2008). Identifying discriminating variables between teachers who fully integrate computers and teachers with limited integration. *Computers & Education*, 51 (4), 1523–1537.
- ➔ Mullis, I.V.S. & Martin, M.O. (Eds.). (2013). *TIMSS advanced 2015 assessment frameworks*. Chestnut Hill, MA: TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College.
- ➔ Mullis, I.V.S., Martin, M.O., Foy, P., & Arora, A. (2012). *TIMSS 2011 international results in mathematics*. Chestnut Hill, MA: TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College.

- ➔ Mullis, I.V.S., Martin, M.O., Minnich, C.A., Stanco, G.M., Arora, A., Centurino V.A.S., & Castle, C.E. (Eds.). (2012). TIMSS 2011 encyclopedia: Education policy and curriculum in mathematics and science (Vols. 1 & 2). Chestnut Hill, MA: TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College.
- ➔ Mullis, I.V.S., Martin, M.O., Ruddock, G.J., O'Sullivan, C.Y., & Preuschoff, C. (2009). TIMSS 2011 assessment frameworks. Chestnut Hill, MA: TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College.
- ➔ National Governors Association Center for Best Practices, Council of Chief State School Officers. (2010). Common core state standards for mathematics. Washington, D.C.: National Governors Association Center for Best Practices, Council of Chief State School Officers.
- ➔ National Research Council of the National Academies. (2012). A framework for K–12 science education: Practices, crosscutting concepts, and core ideas. Washington, D.C.: The National Academies Press.
- ➔ Nesbit, J.C. & Adesope, O.O. (2006). Learning with concept and knowledge maps: A meta-analysis. *Review of Educational Research*, 76 (3), 413–448.
- ➔ Niemiec, C.P. & Ryan, R.M. (2009). Autonomy, competence, and relatedness in the classroom: Applying self-determination theory to educational practice. *Theory and Research in Education*, 7 (2), 133–144.
- ➔ Organization for Economic Cooperation and Development (OECD). (2010). PISA 2009 results: What makes a successful school? Resources, Policies, and Practices (Volume 4). Paris: Author.
- ➔ Perkinson-Gloor, N., Lemola, S., & Grob, A. (2013). Sleep duration, positive attitude toward life, and academic achievement: The role of daytime tiredness, behavioural persistence, and school start times. *Journal of Adolescence*, 36 (2), 311–318.
- ➔ Princiotta, D., Flanagan, K.D., & Hausken, E.G. (2006). Fifth grade: Findings from the fifth-grade follow-up of the early childhood longitudinal study, kindergarten class of 1998–99 (ECLS-K). Washington, DC: National Center for Educational Statistics.
- ➔ Reeve, J. (2002). Self-determination theory applied to educational settings. In E.L. Deci & R.M. Ryan (Eds.), *Handbook of self-determination research* (pp. 183–204). Rochester, NY: The University of Rochester Press.
- ➔ Rideout, V.J., Foehr, U.G., & Roberts, D.F. (2010). *Generation M2. Media in the Lives of 8- to 18-year-olds*. Menio Park, CA: The Kaiser Family Foundation.
- ➔ Robinson, V.M.J., Lloyd, C.A., & Rowe, K.J. (2008). The impact of leadership on student outcomes: An analysis of the differential effects of leadership types. *Educational Administration Quarterly*, 44 (5), 635–674.
- ➔ Roseth, C.J., Johnson, D.W., & Johnson, R.T. (2008). Promoting early adolescents' achievement and peer relationships: The effects of cooperative, competitive, and individualistic goal structures. *Psychological Bulletin*, 134 (2), 223–246.
- ➔ Rothon, C., Head, J., Klineberg, E., & Stansfeld, S. (2011). Can social support protect bullied adolescents from adverse outcomes? A prospective study on the effects of bullying on the educational achievement and mental health of adolescents at secondary schools in East London. *Journal of Adolescence*, 34 (3), 579–588.
- ➔ Rumberger, R.W., & Palardy, G.J. (2005). Does segregation still matter? The impact of student composition on academic achievement in high school. *The Teachers College Record*, 107 (9), 1999–2045.
- ➔ Russell, M., Bebell, D., O'Dwyer, L., & O'Connor, K. (2003). Examining teacher technology use: Implications for preservice and inservice teacher preparation. *Journal of Teacher Education*, 54, 297–310.
- ➔ Ryan, R.M., & Deci, E.L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, 55 (1), 68–78.

- ➔ Sammons, P., Sylva, K., Melhuish, E.C., Siraj-Blatchford, I., Taggart, B., & Elliot, K. (2002). The effective provision of pre-school education (EPPE) project: Measuring the impact of pre-school on children's cognitive progress over the pre-school period (Technical Paper No. 8a). London: Institute of Education, University of London/Department for Education and Skills.
- ➔ Sarama, J. & Clements, D.H. (2009). Building blocks and cognitive building blocks: Playing to know the world mathematically. *American Journal of Play*, 1 (3), 313–337.
- ➔ Schneider, M. (2002). Do school facilities affect academic outcomes? Washington, DC: National Clearinghouse for Educational Facilities.
- ➔ Schnepf, S.V. (2007). Immigrants' educational disadvantage: An examination across ten countries and three surveys. *Journal of Population Economics*, 20 (3), 527–545.
- ➔ Schoffield, J.W. (2010). International evidence on ability grouping with curriculum differentiation and the achievement gap in secondary schools. *Teachers College Record*, 112 (5), 1492–1528.
- ➔ Schroeder, C.M., Scott, T.P., Tolson, H., Huang, T.-Y., & Lee, Y.-H. (2007). A meta-analysis of national research: Effects of teaching strategies on student achievement in science in the United States. *Journal of Research in Science Teaching*, 44 (10), 1436–1460.
- ➔ Schütz, G., Ursprung, H.W., & Wößmann, L. (2008). Education policy and equality of opportunity. *Kyklos*, 61 (2), 279–308.
- ➔ Senechal, M. & LeFevre, J. (2002). Parental involvement in the development of children's reading skill: A five-year longitudinal study. *Child Development*, 73 (2), 445–460.
- ➔ Shernoff, D.J., Csikszentmihalyi, M., Shneider, B., & Shernoff, E.S. (2003). Student engagement in high school classrooms from the perspective of flow theory. *School Psychology Quarterly*, 18 (2), 158–176.
- ➔ Sikora, J. & Saha, L.J. (2007). Corrosive inequality? Structural determinants of educational and occupational expectations in comparative perspective. *International Education Journal: Comparative Perspectives*, 8 (3), 57–78.
- ➔ Singapore Ministry of Education. (2006a). Mathematics syllabus: Primary. Singapore: Curriculum Planning and Development Division, Author. Retrieved from <http://www.moe.gov.sg/education/syllabuses/sciences/files/maths-primary-2007.pdf>
- ➔ Singapore Ministry of Education. (2006b). Secondary mathematics syllabuses. Singapore: Curriculum Planning and Development Division, Author. Retrieved from <http://www.moe.gov.sg/education/syllabuses/sciences/files/maths-secondary.pdf>
- ➔ Singapore Ministry of Education. (2007a). Science syllabus: Primary. Singapore: Curriculum Planning and Development Division, Author. Retrieved from <http://www.moe.gov.sg/education/syllabuses/sciences/files/science-primary-2008.pdf>
- ➔ Singapore Ministry of Education. (2007b). Science syllabus: Lower secondary express/normal (academic). Singapore: Curriculum Planning and Development Division, Author. Retrieved from <http://www.moe.gov.sg/education/syllabuses/sciences/files/science-lowersecondary-2008.pdf>.
- ➔ Singer, S.R., Hilton, M.L., & Schweingruber, H.A. (Eds.). (2006). *America's lab report: Investigations in high school science*. Washington DC: National Academies Press.
- ➔ Sirin, S.R. (2005). Socioeconomic status and academic achievement: A meta-analytic review of research. *Review of Educational Research*, 75 (3), 417–453.
- ➔ Springer, L., Stanne, M.E., & Donovan, S.S. (1999). Effects of small-group learning on undergraduates in science, mathematics, engineering, and technology: A metaanalysis. *Review of Educational Research*, 69 (1), 21–51.
- ➔ Stanco, G. (2012). Using TIMSS 2007 data to examine STEM school effectiveness in an international context (Doctoral dissertation, Boston College).

- ➔ Steenbergen-Hu, S. & Moon, S.M. (2011). The effects of acceleration on high-ability learners: A meta-analysis. *Gifted Child Quarterly*, 55 (1), 39–53.
- ➔ Stronge, J.H., Ward, T.J., & Grant, L.W. (2011). What makes good teachers good? A cross-case analysis of the connection between teacher effectiveness and student achievement. *Journal of Teacher Education*, 62 (4), 339–355.
- ➔ Stone, C.L. (1983). A meta-analysis of advance organizer studies. *The Journal of Experimental Education*, 51 (4), 194–199.
- ➔ Sun, L., Bradley, K.D., & Akers, K. (2012). A multilevel modelling approach to investigating factors impacting science achievement for secondary school students: PISA Hong Kong sample. *International Journal of Science Education*, 34 (14), 2107–2125.
- ➔ Takeuchi, L.M. (2011). *Families matter: Designing media for a digital age*. New York: The Joan Ganz Cooney Center at Sesame Workshop.
- ➔ Tamim, R.M., Bernard, R.M., Borokhovski, E., Abrami, P.C., & Schmid, R.F. (2011). What forty years of research says about the impact of technology on learning: A second-order meta-analysis and validation study. *Review of Educational Research*, 81 (1), 4–28.
- ➔ Taras, H. (2005). Nutrition and student performance at school. *Journal of School Health*, 75 (6), 199–213.
- ➔ Taylor, B.M., Pearson, P.D., Clark, K., & Walpole, S. (2000). Effective schools and accomplished teachers: Lessons about primary-grade reading instruction in low-income schools. *The Elementary School Journal*, 101 (2), 121–165.
- ➔ Taylor, L.C., Clayton, J.D., & Rowley, S.J. (2004). Academic socialization: Understanding parental influences on children’s school-related development in the early years. *Review of General Psychology*, 8 (3), 163–178.
- ➔ Tillmann, L.C. (2005). Mentoring new teachers: Implications for leadership practice in an urban school. *Educational Administration Quarterly*, 41 (4), 609–629.
- ➔ Tokunaga, R.S. (2010). Following you home from school: A critical review and synthesis of research on cyberbullying victimization. *Computers in Human Behavior*, 26 (3), 277–287.
- ➔ Trautwein, U. (2007). The homework achievement relation reconsidered differentiating homework time, homework frequency, and homework effort. *Learning and Instruction*, 17 (3), 372–388.
- ➔ Trong, K. (2009). *Using PIRLS 2006 to measure equity in reading achievement internationally* (Doctoral dissertation, Boston College).
- ➔ Tucker-Drob, E.M. (2012). Preschools reduce early academic-achievement gaps: A longitudinal twin approach. *Psychological Science*, 23, 310–319.
- ➔ Van de Werfhorst, H.G. & Mijs, J.J.B. (2010). Achievement inequality and the institutional structures of educational systems: A comparative perspective. *Annual Review of Sociology*, 36, 407–428.
- ➔ Vansteenkiste, M., Timmermans, T., Lens, W., Soenens, B., & Van den Broeck, A. (2008). Does extrinsic goal framing enhance extrinsic goal-oriented individuals’ learning and performance? An experimental test of the match perspective versus self-determination theory. *Journal of Educational Psychology*, 100 (2), 387–397.
- ➔ Vogel, J.J., Vogel, D.S., Cannon-Bowers, J., Bowers, C.A., Muse, K., & Wright, M. (2006). Computer gaming and interactive simulations for learning: A meta-analysis. *Journal of Educational Computing Research*, 34 (3), 229–243.
- ➔ Wang, M.C., Haertel, G.D., & Walberg, H.J. (1993). Toward a knowledge base for school learning. *Review of Educational Research*, 63 (3), 249–294.
- ➔ Wayne, A.J. & Youngs, P. (2003). Teacher characteristics and student achievement gains: A review. *Review of Educational Research*, 73, 89–122.
- ➔ Wheelan, S.A. & Kesselring, J. (2005). Link between faculty group development and

elementary student performance on standardized tests. *The Journal of Educational Research*, 98 (6), 323–330.

- ➔ Willms, J.D. (2006). *Learning divides: Ten policy questions about the performance and equity of schools and schooling systems*. Montreal, Canada: UNESCO Institute for Statistics.
- ➔ Witziers, B., Bosker, R.J., & Krüger, M. L. (2003). Educational leadership and student achievement: The elusive search for an association. *Educational Administration Quarterly*, 39 (3), 398–425.
- ➔ Won, S.J. & Han, S. (2010). Out-of-school activities and achievement among middle school students in the U.S. and South Korea. *Journal of Advanced Academics*, 21 (4), 628–661.
- ➔ Wu, J.H., Hoy, W.K., & Tarter, C.J. (2013). Enabling school structure, collective responsibility, and a culture of academic optimism: Toward a robust model of school performance in Taiwan. *Journal of Educational Administration*, 51 (2), 176–193.
- ➔ Yair, G. (2000). Educational battlefields in America: The tug-of-war over students' engagement with instruction. *Sociology of Education*, 73 (4), 247–269.
- ➔ Yoon, K.S., Duncan, T., Lee, S.W.-Y., Scarloss, B., & Shapley, K.L. (2007). *Reviewing the evidence on how teacher professional development affects student achievement* (Institute of Education Sciences Report No. REL 2007–No.033). Washington, DC: U.S. Department of Education.





# CAPÍTULO 3

## PREGUNTAS DE MATEMÁTICA PARA 4° Y 8° BÁSICO

---

En este capítulo se presentan preguntas del área de Matemática de las pruebas TIMSS. Las preguntas son publicadas por la IEA con el propósito de ilustrar cómo se evalúa en TIMSS el aprendizaje de los estudiantes, y también para hacer espacio para incorporar nuevas preguntas en las pruebas y así mantener actualizado el estudio.

Las preguntas se presentan por eje de contenido en el área de Matemática. Esto con el objetivo de facilitar el trabajo de los docentes asimilando la estructura a la utilizada en las bases curriculares. Se incluyen preguntas del año 2015 y de 2011 de 4° y 8° básico, y del año 2003 de 8° básico, cuyas traducciones fueron realizadas para la aplicación en Chile. Además, se incluyen preguntas de 4° básico del año 2007 (año en que Chile no participó) cuyas traducciones fueron realizadas para la aplicación de TIMSS en España<sup>2</sup>, no se incluye 8° básico para este año porque España no participó en ese grado.

A continuación de cada pregunta se incluye una tabla descriptiva, en la que se señala: el dominio cognitivo, el dominio de contenido, la respuesta correcta (una alternativa en el caso de las preguntas cerradas y una pauta de corrección en el caso de las preguntas abiertas) y el nivel de desempeño al cual se asocia cada pregunta y el año de aplicación de TIMSS.

En las pautas de corrección de las preguntas abiertas se describe lo que debiera contener una respuesta para ser correcta y cuándo la respuesta debe considerarse incorrecta. Además, se incluyen ejemplos de respuestas correctas y de errores frecuentes que cometen los estudiantes. En algunos casos, las pautas contienen criterios de corrección para respuestas parciales, correspondientes a aquellas respuestas que muestran cierta habilidad y/o conocimiento respecto de lo evaluado, pero que no concluyen la respuesta correcta o presenta algunos errores en su procedimiento.

---

2. Instituto de Evaluación. (2015). TIMSS, Preguntas de Ciencias y Matemáticas. Madrid: Ministerio de educación. Subdirección General de Documentación y Publicaciones. Obra publicada por acuerdo con la IEA, originalmente en dos partes bajo el título: TIMSS 2007 User Guide for the International Database.

## ORIENTACIONES PARA LEER LAS PREGUNTAS PUBLICADAS

1

2

**M031286**

En un estacionamiento de autos se han estacionado 762 autos en 6 filas iguales.  
¿Cuántos autos hay en cada fila?

Respuesta: \_\_\_\_\_

Copyright © 2008 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Conocimiento	Ver pauta de corrección	Alto

3

4

6

PAUTA DE CORRECCIÓN M031286		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	127	1
RESPUESTA INCORRECTA	4572	0
	Otras respuestas incorrectas (incluidas respuestas tachadas/ borradas, marcas fuera de su sitio, respuestas ilegibles o inapropiadas).	
SIN RESPUESTA	En blanco	0

5

**1. IDENTIFICADOR DEL ÍTEM**

Número identificador único para cada ítem.

**1. ÍTEM**

Se muestra el ítem tal como fue aplicado en la prueba.

**2. TABLA DE INFORMACIÓN DEL ÍTEM**

Informa el dominio de contenido y cognitivo de cada ítem, cuál es su respuesta correcta y el nivel de desempeño (dificultad) del ítem.

**3. PAUTA DE CORRECCIÓN**

Entrega los lineamientos y ejemplos para evaluar si las respuestas de los estudiantes cumplen con el objetivo de la pregunta.

**4. NOTA**

Algunas pautas incluyen una “nota” que precisa aún más los criterios de corrección. Si aparece una nota, esta debe ser considerada para la corrección.

**5. CÓDIGO**

Es el valor que se asigna a la respuesta, dependiendo si es correcta, incorrecta o parcialmente correcta (en caso que la pauta de corrección contemple parcialidad)

En algunas de las pautas de corrección originales, se considera que existen distintos tipos de respuestas correctas y/o distintos tipos de respuestas incorrectas, a las cuales se les asignan códigos específicos. Esto permite identificar distintos razonamientos, todos ellos igualmente correctos o igualmente incorrectos. Sin embargo, con el propósito de simplificar la lectura, en el siguiente capítulo las pautas se presentan con un código único para todas las respuestas correctas y un código único para todas las respuestas incorrectas. Tal como en el ejemplo de arriba, los distintos tipos de respuesta aparecen separados en filas (marcadas por una línea).



# PREGUNTAS 4º BÁSICO

---

NÚMEROS

GEOMETRÍA

REPRESENTACIÓN DE DATOS

## NÚMEROS

---

El dominio de contenido Números consta de tres áreas temáticas: Números naturales; Fracciones y decimales y; Expresiones, ecuaciones simples y relaciones.

**M031286**

En un estacionamiento de autos se han estacionado 762 autos en 6 filas iguales.  
¿Cuántos autos hay en cada fila?

Respuesta: \_\_\_\_\_

*Copyright © 2008 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Conocimiento	Ver pauta de corrección	Alto

PAUTA DE CORRECCIÓN M031286		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	127	1
RESPUESTA INCORRECTA	4572	0
	Otras respuestas incorrectas (incluidas respuestas tachadas / borradas, marcas fuera de su sitio, respuestas ilegibles o inapropiadas).	
SIN RESPUESTA	En blanco	0

**M031106**

$$\begin{array}{r} 942 \\ -5\clubsuit 7 \\ \hline 415 \end{array}$$

Manuel ha hecho esta resta en sus tareas del colegio, pero se le ha caído un poco de bebida en el papel y no ha podido leer una de las cifras. Su respuesta de 415 es correcta. ¿Cuál es la cifra que falta?

Respuesta: \_\_\_\_\_

*Copyright © 2008 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Razonamiento	Ver pauta de corrección	Intermedio

PAUTA DE CORRECCIÓN M031106		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	2 ó 527	1
RESPUESTA INCORRECTA	3 ó 537	0
	Otras respuestas incorrectas (incluidas respuestas tachadas / borradas, marcas fuera de su sitio, respuestas ilegibles o inapropiadas).	
SIN RESPUESTA	En blanco	0

### M031282

El año pasado había 92 hombres y 83 mujeres en el Colegio Atlas. Este año hay 210 estudiantes, de los cuales 97 son hombres. ¿Cuántas mujeres más hay este año que el año pasado? Muestra cómo lo has calculado.

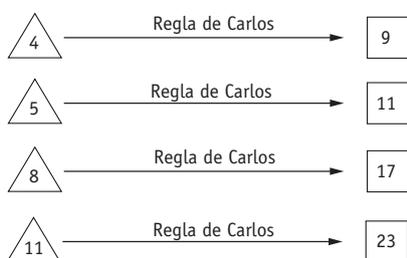
Respuesta: \_\_\_\_\_

*Copyright © 2008 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Razonamiento	Ver pauta de corrección	Avanzado

PAUTA DE CORRECCIÓN M031282		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	30, con el razonamiento demostrado.	2
RESPUESTA PARCIALMENTE CORRECTA	30, sin el razonamiento demostrado.	1
	Método correcto con error de cálculo.	
RESPUESTA INCORRECTA	113	0
	Otras respuestas incorrectas (incluidas respuestas tachadas/ borradas, marcas fuera de su sitio, respuestas ilegibles o inapropiadas).	
SIN RESPUESTA	En blanco	0

### M031227



Carlos ha seguido la misma regla en todos los casos para obtener los números de los  $\square$  a partir de los números de los  $\triangle$ . ¿Qué regla ha seguido?

Respuesta: \_\_\_\_\_

*Copyright © 2008 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Razonamiento	Ver pauta de corrección	Avanzado

PAUTA DE CORRECCIÓN M031227		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	Duplicar el número del triángulo y sumar 1 (p. ej., duplicar y sumar 1; multiplicar por 2 y sumar 1).	1
	Otras respuestas correctas, como sumar el siguiente número más alto al número dado en el triángulo (p. ej., $4+5 = 9$ ).	
RESPUESTA INCORRECTA	Otras respuestas incorrectas (incluidas respuestas tachadas/ borradas, marcas fuera de su sitio, respuestas ilegibles o inapropiadas).	0
SIN RESPUESTA	En blanco	0

**M031335**

Una mañana a las 7:00, la temperatura era de 12°C. Fue aumentando 2°C cada hora hasta que llegó a 20°C a las 11:00. ¿Cuál fue la temperatura a las 9:00?

- A** 14°C
- B** 15°C
- C** 16°C
- D** 17°C

*Copyright © 2008 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Razonamiento	C	Alto

**M031068**

Eduardo, Roberto y Laura van a casa juntos a la salida del colegio. Tardan 25 minutos en llegar andando hasta la casa de Laura. Luego, Eduardo y Roberto tardan 10 minutos en llegar a la casa de Roberto. Desde allí, Eduardo tarda otros 5 minutos en llegar a su casa.

¿A qué hora deberán salir del colegio para que Eduardo llegue a su casa a las 15:50?

Respuesta: \_\_\_\_\_

*Copyright © 2008 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Razonamiento	Ver pauta de corrección	Alto

PAUTA DE CORRECCIÓN M031068		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	3:10 de la tarde ó 3:10 ó 15:10	1
RESPUESTA INCORRECTA	3:00 de la tarde ó 3:00 ó 15:00	0
	Otras respuestas incorrectas (incluidas respuestas tachadas / borradas, marcas fuera de su sitio, respuestas ilegibles o inapropiadas).	
SIN RESPUESTA	En blanco	0

**M031299**

Una botella contiene 1 litro de agua. Tomás vierte 250 mililitros en un vaso.  
¿Cuánta agua queda en la botella?

Respuesta: \_\_\_\_\_ mililitros

*Copyright © 2008 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Aplicación	Ver pauta de corrección	Alto

PAUTA DE CORRECCIÓN M031299		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	750	1
RESPUESTA INCORRECTA	Respuestas incorrectas (incluidas respuestas tachadas / borradas, marcas fuera de su sitio, respuestas ilegibles o inapropiadas).	0
SIN RESPUESTA	En blanco	0

**M031301**

Alberto quería averiguar cuánto pesaba su gato. Primero se pesó él, y vio que la pesa marcaba 57 kg. Luego se subió a la pesa con el gato en brazos, y vio que marcaba 62 kg.

¿Cuánto pesaba el gato en kilogramos?

Respuesta: \_\_\_\_\_ kilogramos

*Copyright © 2008 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Aplicación	Ver pauta de corrección	Intermedio

PAUTA DE CORRECCIÓN M031301		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	5	1
RESPUESTA INCORRECTA	15 Otras respuestas incorrectas (incluidas respuestas tachadas / borradas, marcas fuera de su sitio, respuestas ilegibles o inapropiadas).	0
SIN RESPUESTA	En blanco	0

M041014

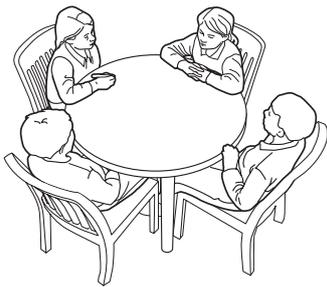
¿En cuál de las siguientes opciones están los números ordenados de MAYOR a MENOR?

- A 36, 43, 66, 87
- B 66, 43, 36, 87
- C 87, 66, 36, 43
- D 87, 66, 43, 36

Copyright © 2008 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Conocimiento	D	Intermedio

M041039



En esta mesa caben cuatro personas.

¿Cómo sabrías cuántas mesas se necesitan para sentar a 28 personas?

- A Multiplicando 28 por 4.
- B Dividiendo 28 por 4.
- C Restando 4 a 28.
- D Sumando 4 a 28.

Copyright © 2008 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Aplicación	B	Alto

**M041278**

Multiplica:

$$53 \cdot 26$$

Respuesta: \_\_\_\_\_

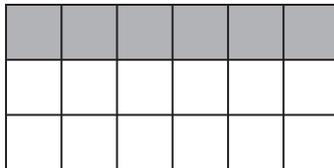
*Copyright © 2008 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Conocimiento	Ver pauta de corrección	Alto

PAUTA DE CORRECCIÓN M041278		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	1378	1
RESPUESTA INCORRECTA	118	0
	Otras respuestas incorrectas (incluidas respuestas tachadas / borradas, marcas fuera de su sitio, respuestas ilegibles o inapropiadas).	
SIN RESPUESTA	En blanco	0

**M041006**

¿Qué fracción de este rectángulo está sombreada?



- A  $\frac{1}{4}$
- B  $\frac{1}{3}$
- C  $\frac{6}{12}$
- D  $\frac{2}{3}$

*Copyright © 2008 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Conocimiento	B	Avanzado

**M041250**

Resta:

$$5,3 - 3,8$$

Respuesta: \_\_\_\_\_

*Copyright © 2008 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Conocimiento	Ver pauta de corrección	Intermedio

PAUTA DE CORRECCIÓN M041250		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	1,5	1
RESPUESTA INCORRECTA	2,5	0
	15	
	Otras respuestas incorrectas (incluidas respuestas tachadas / borradas, marcas fuera de su sitio, respuestas ilegibles o inapropiadas).	
SIN RESPUESTA	En blanco	0

**M041094**

Roberto tiene 10 zeds. Para comer, compra una botella de jugo de frutas por 2,50 zeds y un sándwich por 3,85 zeds. ¿Cuánto dinero le queda a Roberto después de pagar su comida?

- A** 3,65 zeds
- B** 4,75 zeds
- C** 6,35 zeds
- D** 16,35 zeds

*Copyright © 2008 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Aplicación	A	Avanzado

**M031317**

$$3 + 8 = \square + 6$$

¿Qué número debe ir en el casillero para que esta expresión numérica sea verdadera?

- A** 17
- B** 11
- C** 7
- D** 5

*Copyright © 2008 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Conocimiento	D	Avanzado

**M031235**

8 niños tienen entre todos 74 caramelos. ¿Cuántos caramelos más son necesarios para que los niños puedan repartirlos a partes iguales?

Respuesta: \_\_\_\_\_

*Copyright © 2008 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Razonamiento	Ver pauta de corrección	Avanzado

PAUTA DE CORRECCIÓN M031235		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	6 ó cualquier otro número que sumado a 74 dé un múltiplo de 8 (p. ej., 14, 22).	1
RESPUESTA INCORRECTA	9,25, $9 \frac{1}{4}$ , ó 9 y sobran 2	0
	9, o sobran 2	
	Otras respuestas incorrectas (incluidas respuestas tachadas / borradas, marcas fuera de su sitio, respuestas ilegibles o inapropiadas).	
SIN RESPUESTA	En blanco	0

**M031285**

Dos amigos salieron a correr. Por cada 2 km que corría Fran, Álvaro corría 3 km. Fran corrió 6 km. ¿Cuántos corrió Álvaro?

Respuesta: \_\_\_\_\_ km

*Copyright © 2008 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Razonamiento	Ver pauta de corrección	Avanzado

PAUTA DE CORRECCIÓN M031285		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	9	1
RESPUESTA INCORRECTA	7	0
	Otras respuestas incorrectas (incluidas respuestas tachadas / borradas, marcas fuera de su sitio, respuestas ilegibles o inapropiadas).	
SIN RESPUESTA	En blanco	0

**M031050**

Víctor midió la longitud de la pizarra con una regla de 30 cm. La pizarra medía 6 cm menos que 9 veces la longitud de la regla. ¿Cuál es la longitud de la pizarra?

- A** 264
- B** 270
- C** 276
- D** 279

*Copyright © 2008 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Aplicación	A	Avanzado

**M031258**

Tal y como muestra la tabla, Ana sigue una regla determinada para obtener sus números a partir de los números de María.

Números de María	Números de Ana
1	3
2	6
4	12
6	18

¿Cuál es la regla que sigue Ana para obtener sus números?

Respuesta: \_\_\_\_\_

*Copyright © 2008 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Razonamiento	Ver pauta de corrección	Avanzado

PAUTA DE CORRECCIÓN M031258		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	“Multiplicar por 3”, u otra operación adecuada.	1
RESPUESTA INCORRECTA	Multiplicar sin especificar por cuál número.	0
	Otras respuestas incorrectas (incluidas respuestas tachadas / borradas, marcas fuera de su sitio, respuestas ilegibles o inapropiadas).	
SIN RESPUESTA	En blanco	0

**M031334**

2, 5, 11, 23, ...

Comenzando la serie por el 2, ¿cuál de las siguientes reglas nos permitiría obtener cada uno de los números de la serie de arriba?

- A** Sumar 1 al número anterior y luego multiplicar por 2.
- B** Multiplicar el número anterior por 3 y luego restar 1.
- C** Multiplicar el número anterior por 2 y luego sumar 1.
- D** Restar 1 al número anterior y luego multiplicar por 3.

*Copyright © 2008 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Aplicación	C	Avanzado

M031255

$$64 : \square = \square$$

En esta operación,  $\square$  representa un mismo número. ¿Qué número representa  $\square$  ?

- A 4
- B 8
- C 16
- D 32

*Copyright © 2008 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Aplicación	B	Alto

M041052

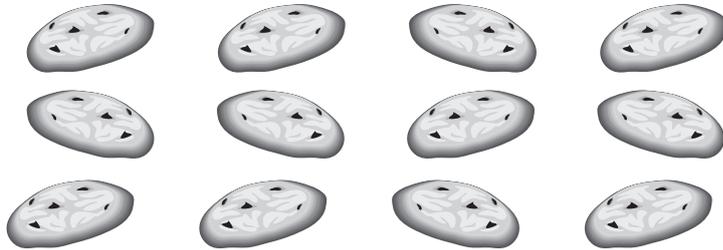
¿Qué número está formado por 3 unidades + 2 decenas + 4 centenas?

- A 432
- B 423
- C 324
- D 234

*Copyright © 2008 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Conocimiento	B	Intermedio

**M041056**



En este dibujo hay 12 galletas. Dibuja un círculo alrededor de  $\frac{1}{3}$  de las galletas.

*Copyright © 2008 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Conocimiento	Ver pauta de corrección	Avanzado

PAUTA DE CORRECCIÓN M041056		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	Ha dibujado un círculo alrededor de 4 galletas cualesquiera, o bien ha dibujado círculos independientes alrededor de 4 galletas, o bien ha dibujado 3 círculos, cada uno con 4 galletas dentro.	1
RESPUESTA INCORRECTA	Ha dibujado un círculo alrededor de 3 galletas.	0
	Otras respuestas incorrectas (incluidas respuestas tachadas/ borradas, marcas fuera de su sitio, respuestas ilegibles o inapropiadas).	
SIN RESPUESTA	En blanco	0

**M041069**

¿Qué fracción es equivalente a  $\frac{2}{3}$  ?

- A  $\frac{3}{4}$
- B  $\frac{4}{9}$
- C  $\frac{4}{6}$
- D  $\frac{3}{2}$

*Copyright © 2008 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Conocimiento	C	Avanzado

**M041076**

Jaime se ha gastado  $\frac{3}{10}$  de su dinero en un bolígrafo y  $\frac{5}{10}$  en un libro.  
¿Qué fracción de su dinero se ha gastado?

Respuesta: \_\_\_\_\_

*Copyright © 2008 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Conocimiento	Ver pauta de corrección	Alto

PAUTA DE CORRECCIÓN M041076		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	$\frac{8}{10}$ o equivalente.	1
RESPUESTA INCORRECTA	$\frac{8}{20}$	0
	Otras respuestas incorrectas (incluidas respuestas tachadas/ borradas, marcas fuera de su sitio, respuestas ilegibles o inapropiadas).	
SIN RESPUESTA	En blanco	0

**M041281**

Esteban tenía 32 lápices y 4 cajas para guardar lápices.  
Puso el mismo número de lápices en cada caja.  
¿Cuál de las siguientes operaciones representa cuántos lápices puso en cada caja?

- A**  $32 + 4 = \square$
- B**  $32 - 4 = \square$
- C**  $32 \cdot 4 = \square$
- D**  $32 : 4 = \square$

*Copyright © 2008 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Aplicación	D	Alto

**M031303**

Tenemos 9 filas de sillas. En cada fila, hay 15 sillas.

¿Cuál de las siguientes operaciones nos daría el número total de sillas?

- A** 15 : 9
- B** 15 - 9
- C** 15 · 9
- D** 15 + 9

*Copyright © 2008 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Aplicación	C	Intermedio

**M031309**

Un trozo de cuerda de 204 cm de longitud se corta en 4 trozos iguales. ¿Cuál es la longitud de cada trozo?

Respuesta: \_\_\_\_\_ cm

*Copyright © 2008 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Aplicación	Ver pauta de corrección	Alto

PAUTA DE CORRECCIÓN M031309		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	51	1
RESPUESTA INCORRECTA	Respuestas incorrectas (incluidas respuestas tachadas/ borradas, marcas fuera de su sitio, respuestas ilegibles o inapropiadas).	0
SIN RESPUESTA	En blanco	0

**M031245**

$12 : 3 = \square : 2$

En esta operación, ¿qué número representa  $\square$  ?

- A** 2
- B** 4
- C** 6
- D** 8

*Copyright © 2008 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Aplicación	D	Sobre avanzado

M031242

A continuación presentamos los anuncios de dos clubs deportivos que arriendan bicicletas.

**Se arriendan bicicletas de montaña**

8 zeds por la primera hora  
3 zeds por cada hora adicional



**Se arriendan bicicletas de carrera**

10 zeds por la primera hora  
2 zeds por cada hora adicional



A. Utiliza la información de los anuncios para completar las tablas.

ARRIENDO DE BICICLETAS DE MONTAÑA	
Horas	Precio (zeds)
1	8
2	11
3	
4	
5	
6	

ARRIENDO DE BICICLETAS DE CARRERA	
Horas	Precio (zeds)
1	10
2	12
3	
4	
5	
6	

B. ¿Para qué número de horas es igual el precio en los dos clubs?

Respuesta: \_\_\_\_\_

C. ¿En qué club cuesta menos arrendar una bicicleta durante 12 horas?

- A** En el que arriendan bicicletas de montaña.
- B** En el que arriendan bicicletas de carrera.
- C** Cuesta lo mismo en los dos.
- D** No se puede calcular.

Copyright © 2008 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

ÍTEM	DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
A	Números	Aplicación	Ver pauta de corrección	Intermedio
B	Representación de datos	Conocimiento	Ver pauta de corrección	Alto
C	Representación de datos	Razonamiento	B	Alto

PAUTA DE CORRECCIÓN M031242 - Ítem A		CÓDIGO																
RESPUESTA CORRECTA	<p>La tabla deberá aparecer completada correctamente hasta 6 horas:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>3 horas</th> <th>14 zeds</th> <th>3 horas</th> <th>14 zeds</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4</td> <td>17</td> <td>4</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>20</td> <td>5</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>23</td> <td>6</td> <td>20</td> </tr> </tbody> </table>	3 horas	14 zeds	3 horas	14 zeds	4	17	4	16	5	20	5	18	6	23	6	20	1
3 horas	14 zeds	3 horas	14 zeds															
4	17	4	16															
5	20	5	18															
6	23	6	20															
RESPUESTA INCORRECTA	Una anotación incorrecta o más en el club que arrienda bicicletas de montaña; todas las anotaciones correctas en el club que arrienda bicicletas de carrera.	0																
	Una o más anotaciones incorrectas en el club que arrienda bicicletas de carrera; todas las anotaciones correctas en el club que arrienda bicicletas de montaña.																	
	Otras respuestas incorrectas (incluidas respuestas tachadas / borradas, marcas fuera de su sitio, respuestas ilegibles o inapropiadas).																	
SIN RESPUESTA	En blanco	0																

PAUTA DE CORRECCIÓN M031242 - Ítem B		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	<p>3 (siempre y cuando no contradiga al apartado A, aunque la tabla esté vacía o incompleta).</p> <p>Número(s) correcto(s) de acuerdo con una tabla completada erróneamente en el apartado A, O BIEN responde que no existe correspondencia de acuerdo una tabla completada erróneamente en el apartado A.</p>	1
RESPUESTA INCORRECTA	Respuestas incorrectas (incluidas respuestas tachadas/ borradas, marcas fuera de su sitio, respuestas ilegibles o inapropiadas).	0
SIN RESPUESTA	En blanco	0

### M031247

Un hombre llevó a sus 3 hijos a una feria. Las entradas para los adultos costaban el doble que las de niños. El padre pagó un total de 50 zeds por las cuatro entradas.  
¿Cuántos zeds costó cada entrada de los niños? Demuestra cómo lo has averiguado.

Respuesta: \_\_\_\_\_

*Copyright © 2008 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Razonamiento	Ver pauta de corrección	Sobre avanzado

PAUTA DE CORRECCIÓN M031247		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	10, ó 10 zeds, con la demostración correspondiente.	2
RESPUESTA PARCIALMENTE CORRECTA	10, ó 10 zeds sin demostración.	1
	Método correcto pero error de cálculo.	
RESPUESTA INCORRECTA	$\frac{50}{4}$ o bien 12,5	0
	Respuestas incorrectas (incluidas respuestas tachadas/ borradas, marcas fuera de su sitio, respuestas ilegibles o inapropiadas).	
SIN RESPUESTA	En blanco	0

M031173

María tiene 6 cajas rojas. Cada caja roja tiene dentro 4 lápices. También tiene 3 cajas azules. Cada caja azul tiene 2 lápices dentro. ¿Cuántos lápices tiene María en total?

- A 6
- B 15
- C 24
- D 30

Copyright © 2008 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Aplicación	D	Alto

M031029

$$\frac{4}{5} - \frac{1}{5} =$$

- A  $\frac{3}{5}$
- B  $\frac{3}{10}$
- C  $\frac{3}{25}$
- D 3

Copyright © 2008 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Conocimiento	A	Alto

M031030

$$12,36 - 9,7 =$$

Respuesta: \_\_\_\_\_

Copyright © 2008 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Conocimiento	Ver pauta de corrección	Sobre Avanzado

PAUTA DE CORRECCIÓN M031030		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	2,66	1
RESPUESTA INCORRECTA	3,29	0
	Respuestas incorrectas (incluidas respuestas tachadas / borradas, marcas fuera de su sitio, respuestas ilegibles o inapropiadas).	
SIN RESPUESTA	En blanco	0

### M031332

¿Cuál de estos números es el que está más cerca de 10?

- A 0,10
- B 9,99
- C 10,10
- D 10,90

*Copyright © 2008 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Conocimiento	B	Alto

### M031098

A continuación se muestran los cuatro primeros elementos de una serie numérica.

2, 4, 8, 16, ...

¿Cuál es el siguiente número de la serie?

- A 24
- B 30
- C 32
- D 64

*Copyright © 2008 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Aplicación	C	Alto

M031254

Una estantería mide 240 cm de largo. Roberto está colocando cajas en ella. Cada caja ocupa un espacio de 20 cm en la estantería. ¿Cuál de las siguientes operaciones muestra el número de cajas que puede colocar Roberto en la estantería? El número de cajas está representado por un ▲ .

A  $240 - 20 = \blacktriangle$

B  $240 : 20 = \blacktriangle$

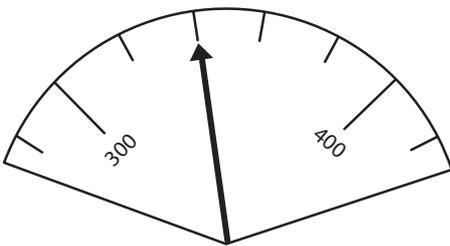
C  $240 + 20 = \blacktriangle$

D  $240 \cdot 20 = \blacktriangle$

Copyright © 2008 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Aplicación	B	Alto

M031276



¿Qué número indica la aguja en esta pesa?

A 302

B 310

C 320

D 340

Copyright © 2008 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Conocimiento	D	Alto

M031064

Raúl va a hacer galletas en el horno. Tiene que calentar el horno durante 10 minutos, y luego hornear las galletas durante 12 minutos. Raúl quiere terminar de hornear las galletas a las 11:00. ¿A qué hora es lo más tarde que puede encender el horno?

A 10:38

B 10:48

C 10:50

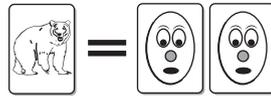
D 11:22

*Copyright © 2008 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Razonamiento	A	Avanzado

MP031346

La feria del pueblo tiene un puesto donde se pueden intercambiar láminas.



1 lámina de animales vale 2 láminas de historietas.



2 láminas de animales valen 3 láminas de deportes.

Algunos niños fueron al puesto para intercambiar láminas.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

### 1. INTERCAMBIO DE LÁMINAS DE ANIMALES

**A.** Paula tiene 5 láminas de animales para cambiar por láminas de historietas. ¿Cuántas láminas de historietas obtendrá?

Respuesta: \_\_\_\_\_ láminas de historietas.

**B.** Juan tiene 8 láminas de animales para cambiar por láminas de deportes. ¿Cuántas láminas de deportes obtendrá?

Respuesta: \_\_\_\_\_ láminas de deportes.

**C.** Karina tiene 6 láminas de animales. Ella quiere cambiarlas por la mayor cantidad de láminas posible.

¿Cuántas láminas de historietas obtendrá? \_\_\_\_\_

¿Cuántas láminas de deporte obtendrá? \_\_\_\_\_

¿Karina debería cambiar sus láminas por láminas de historietas o de deportes?

Respuesta: \_\_\_\_\_

Pregunta de intercambio de láminas (1/3)

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

ÍTEM	DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
A	Números	Aplicación	Ver pauta de corrección	Intermedio
B	Números	Razonamiento	Ver pauta de corrección	Avanzado
C	Números	Razonamiento	Ver pauta de corrección	Avanzado

PAUTA DE CORRECCIÓN MP031346 - Ítem A		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	10	1
RESPUESTA INCORRECTA	Incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	0
SIN RESPUESTA	En blanco	0

PAUTA DE CORRECCIÓN MP031346 - Ítem B		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	12	1
RESPUESTA INCORRECTA	16 ó 24	0
	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	
SIN RESPUESTA	En blanco	0

PAUTA DE CORRECCIÓN MP031346 - Ítem C		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	Número de láminas de historietas (12) Y de láminas de deportes (9) correctos Y elección correcta (láminas de historietas)	2
RESPUESTA PARCIAL	Sólo número de láminas de historietas correcto	1
	Sólo número de láminas de deportes correcto	
	Números de láminas de historietas y de láminas de deportes correctos, pero sin mostrar la elección o con la elección incorrecta	
RESPUESTA INCORRECTA	Elección de láminas de historietas o de deportes sin mostrar números	0
	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	
SIN RESPUESTA	En blanco	0

### INTERCAMBIO DE LÁMINAS (continuación)

**M031379**

#### 2. INTERCAMBIO DE LÁMINAS DE DEPORTES

Esteban tiene 15 láminas de deportes para cambiar por láminas de animales.  
¿Cuántas láminas de animales obtendrá?

Respuesta: \_\_\_\_\_ láminas de animales.

Pregunta de intercambio de láminas (2/3)

*Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Razonamiento	Ver pauta de corrección	Avanzado

PAUTA DE CORRECCIÓN M031379		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	10	1
RESPUESTA INCORRECTA	5 ó 30	0
	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	
SIN RESPUESTA	En blanco	0

INTERCAMBIO DE LÁMINAS (continuación)

**M031380**

**3. INTERCAMBIO DE LÁMINAS DE HISTORIETAS**

Bruno tiene 8 láminas de historietas para cambiar por láminas de deportes. ¿Cuántas láminas de deportes obtendrá?

Respuesta: \_\_\_\_\_ láminas de deportes.

Pregunta de intercambio de láminas (3/3)

*Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Razonamiento	Ver pauta de corrección	Sobre avanzado

PAUTA DE CORRECCIÓN M031380		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	6	1
RESPUESTA INCORRECTA	4, 12 ó 24	0
	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	
SIN RESPUESTA	En blanco	0

**M031313**

En un barco hay 218 pasajeros y 191 miembros de la tripulación. ¿Cuántas personas hay en total en el barco?

Respuesta: \_\_\_\_\_

*Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Aplicación	Ver pauta de corrección	Bajo

PAUTA DE CORRECCIÓN M031313		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	409	1
RESPUESTA INCORRECTA	309	0
	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	
SIN RESPUESTA	En blanco	0

**M031185**

La escala de un mapa indica que 1 centímetro del mapa representa 4 kilómetros en la realidad. En el mapa, la distancia entre dos ciudades es de 8 centímetros. ¿A cuántos kilómetros de distancia están estas dos ciudades?

- A** 2
- B** 8
- C** 16
- D** 32

*Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Razonamiento	D	Alto

**M051001**

En un campeonato de fútbol, los equipos reciben:

- > 3 puntos por un triunfo.
- > 1 punto por un empate.
- > 0 puntos por una derrota.
- > Zedlandia tiene 11 puntos.

¿Cuál es el menor número de partidos que Zedlandia podría haber jugado?

Respuesta: \_\_\_\_\_

*Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Razonamiento	Ver pauta de corrección	Avanzado

PAUTA DE CORRECCIÓN M051001		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	5 ó 3 ganados y 2 empates	1
RESPUESTA INCORRECTA	Incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	0
SIN RESPUESTA	En blanco	0

M051091

¿Qué fracción no es igual a las otras?

- A  $\frac{1}{2}$
- B  $\frac{4}{8}$
- C  $\frac{2}{4}$
- D  $\frac{2}{8}$

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Conocimiento	D	Avanzado

M051007

María dejó El Almendro y pedaleó a la misma velocidad durante 2 horas. Ella llegó hasta esta señal.



María continúa pedaleando a la misma velocidad hasta Buenaventura.

¿Cuántas horas le tomará pedalear desde la señal hasta Buenaventura?

- A  $1 \frac{1}{2}$  horas
- B 2 horas
- C 3 horas
- D  $3 \frac{1}{2}$  horas

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Razonamiento	C	Sobre avanzado

**M051203**

$23 \cdot 19 =$

Respuesta: \_\_\_\_\_

*Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Conocimiento	Ver pauta de corrección	Alto

PAUTA DE CORRECCIÓN M051203		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	437	1
RESPUESTA INCORRECTA	Incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	0
SIN RESPUESTA	En blanco	0

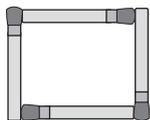
**M051601**

Ignacio tiene que formar figuras con fósforos, de la 1 a la 4.

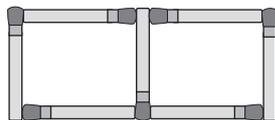
Abajo se muestran las figuras 1, 2 y 3.

Ignacio necesita cuatro fósforos para formar la figura 1, siete fósforos para formar la figura 2 y diez fósforos para formar la figura 3.

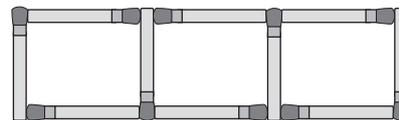
Ignacio usa la misma regla cada vez para formar la siguiente figura en el patrón.



1



2



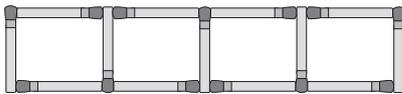
3

¿Cuántos fósforos va a necesitar para formar la figura 4?

Respuesta: \_\_\_\_\_

*Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Aplicación	Ver pauta de corrección	Alto

PAUTA DE CORRECCIÓN M051601		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	13	1
RESPUESTA INCORRECTA	 Incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	0
SIN RESPUESTA	En blanco	0

**M051305**

Diego primero viajó 4,8 km en auto y luego viajó 1,5 km en bus. ¿Cuánto viajó Diego?

- A** 6,3 km
- B** 5,8 km
- C** 5,13 km
- D** 4,95 km

*Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Aplicación	A	Intermedio

**M041010**

¿En cuál de los siguientes números el 8 tiene el valor de 800?

- A** 1.468
- B** 2.587
- C** 3.809
- D** 8.634

*Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Conocimiento	C	Intermedio

**M041098**

La pintura viene en tarros de 5 litros. Sergio necesita 37 litros de pintura. ¿Cuántos tarros tiene que comprar?

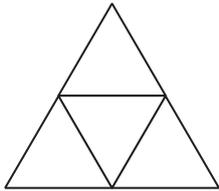
- A** 5
- B** 6
- C** 7
- D** 8

*Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Aplicación	D	Avanzado

**M041064**

Sombrea  $\frac{1}{2}$  del triángulo grande.



*Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Aplicación	Ver pauta de corrección	Intermedio

PAUTA DE CORRECCIÓN M041064		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	2 triángulos pequeños cualesquiera sombreados	1
	La mitad del triángulo grande sombreada	
RESPUESTA INCORRECTA	1 triángulo sombreado	0
	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	
SIN RESPUESTA	En blanco	0

**M041003**

Ana tiene las siguientes tarjetas con números.



¿Cuál es el número menor de tres dígitos que puede formar con estas tarjetas? Ella puede usar solo una vez cada tarjeta.

Respuesta: \_\_\_\_\_

*Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Conocimiento	Ver pauta de corrección	Alto

PAUTA DE CORRECCIÓN M041003		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	125	1
RESPUESTA INCORRECTA	Incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	0
SIN RESPUESTA	En blanco	0

**M041104**

Escribe un número que sea mayor que 5 y menor que 6.

Respuesta: \_\_\_\_\_

*Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Conocimiento	Ver pauta de corrección	Alto

PAUTA DE CORRECCIÓN M041104		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	Cualquier número decimal entre 5 y 6	1
	Cualquier número entre 5 y 6 dado como fracción, incluyendo respuestas en palabras.	
RESPUESTA INCORRECTA	Incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	0
SIN RESPUESTA	En blanco	0

**M041299**

Tomás se comió  $\frac{1}{2}$  de una torta y Javiera se comió  $\frac{1}{4}$  de la torta.  
¿Cuánta torta se comieron entre los dos?

Respuesta: \_\_\_\_\_

*Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Conocimiento	Ver pauta de corrección	Avanzado

PAUTA DE CORRECCIÓN M041299		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	$\frac{3}{4}$ o equivalente	1
RESPUESTA INCORRECTA	$\frac{2}{6}$	0
	Incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	
SIN RESPUESTA	En blanco	0

**M031128**

$5.631 + 286 =$

Respuesta: \_\_\_\_\_

*Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Conocimiento	Ver pauta de corrección	Bajo

PAUTA DE CORRECCIÓN M031128		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	5917	1
RESPUESTA INCORRECTA	Incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	0
SIN RESPUESTA	En blanco	0

### M031016

Tres mil entradas para un partido de fútbol están numeradas del 1 al 3.000. Las personas que tienen entradas que terminan en 112 ganan un premio. Escribe todos los números que ganan premio.

Números que ganan premio: \_\_\_\_\_

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Razonamiento	Ver pauta de corrección	Avanzado

PAUTA DE CORRECCIÓN M031016		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	112, 1112, 2112	1
RESPUESTA INCORRECTA	112, 1112, 2112 con un adicional incorrecto	0
	Una o dos correctas, sin incorrectas	
	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	
SIN RESPUESTA	En blanco	0

### M031183

INGREDIENTES	
Huevos	4
Harina	8 tazas
Leche	$\frac{1}{2}$ taza

Los ingredientes de arriba se usan para hacer una receta para 6 personas. Samuel quiere hacer esta receta solo para 3 personas.

Completa la siguiente tabla para mostrar qué necesita Samuel para hacer la receta para 3 personas. La tabla ya muestra la cantidad de huevos que necesita.

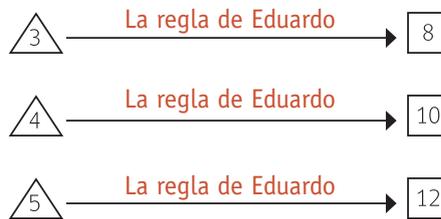
INGREDIENTES	
Huevos	2
Harina	___ tazas
Leche	___ taza

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Aplicación	Ver pauta de corrección	Avanzado

PAUTA DE CORRECCIÓN M031183		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	4 tazas de harina y $\frac{1}{4}$ taza de leche	2
RESPUESTA PARCIALMENTE CORRECTA	La harina correcta, la leche incorrecta	1
	La harina correcta, la leche omitida	
	La leche correcta, la harina incorrecta u omitida	
RESPUESTA INCORRECTA	Incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	0
SIN RESPUESTA	En blanco	0

M031251



Eduardo usó una regla para obtener el número en el  $\square$  a partir del número en el  $\triangle$ .  
¿Cuál fue la regla?

- A** Multiplicar por 1 y luego sumarle 5.
- B** Multiplicar por 2 y luego sumarle 2.
- C** Multiplicar por 3 y luego restarle 1.
- D** Multiplicar por 4 y luego restarle 4.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Aplicación	B	Avanzado

**M041107**

Joana tenía 12 manzanas. Se comió algunas y le quedaron 9.  
¿Qué expresión numérica describe lo que sucedió?

**A**  $12 + 9 = \square$

**B**  $9 = 12 + \square$

**C**  $12 - \square = 9$

**D**  $9 - \square = 12$

*Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Aplicación	C	Intermedio

**M031218**

Se necesita empaquetar seiscientos libros en cajas con capacidad para 15 libros cada una.  
¿Cuál de los siguientes cálculos se podría usar para encontrar el número de cajas que se necesitan?

**A** Sumarle 15 a 600.

**B** Restarle 15 a 600.

**C** Multiplicar 600 por 15.

**D** Dividir 600 por 15.

*Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Aplicación	D	Alto

**M041122**

Encierra en un círculo cada número que es divisor de 12.

1   
  2   
  3   
  4   
  5   
  6   
  7   
  8   
  9   
  10   
  11   
  12

*Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Conocimiento	Ver pauta de corrección	Avanzado

PAUTA DE CORRECCIÓN M041122		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	1, 2, 3, 4, 6, 12 marcados y ningún otro	2
RESPUESTA PARCIALMENTE CORRECTA	Marca 4 ó 5 de los 6 números correctos, y ninguno incorrecto.	1
RESPUESTA INCORRECTA	Incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	0
SIN RESPUESTA	En blanco	0

M041041

¿Cuál da el resultado más cercano a  $9 \cdot 22$ ?

- A  $5 \cdot 20$
- B  $5 \cdot 25$
- C  $10 \cdot 20$
- D  $10 \cdot 25$

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Conocimiento	C	Alto

M041320

¿Qué oración significa que Jorge se comió  $\frac{2}{4}$  de una pizza?

- A Jorge se comió  $\frac{1}{5}$  de la pizza.
- B Jorge se comió  $\frac{1}{4}$  de la pizza.
- C Jorge se comió  $\frac{1}{3}$  de la pizza.
- D Jorge se comió  $\frac{1}{2}$  de la pizza.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Conocimiento	D	Avanzado

**M041115**

Bruno está ordenando cuadrados de la siguiente manera:



Figura 1

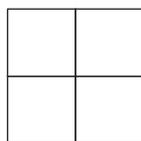


Figura 2

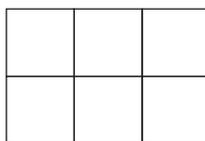


Figura 3

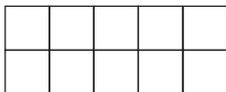
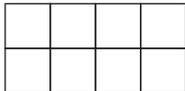
**A.** Dibuja la Figura 5.

**B.** ¿Cuántos cuadrados necesitará Bruno para hacer la Figura 16?

Respuesta: \_\_\_\_\_

*Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

ÍTEM	DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
A	Números	Aplicación	Ver pauta de corrección	Intermedio
B	Números	Razonamiento	Ver pauta de corrección	Alto

PAUTA DE CORRECCIÓN M041115 - Ítem A		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	Dibuja correctamente la figura 5 	1
RESPUESTA INCORRECTA	Indica 8, o dibuja la Figura 4  Otras incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	0
SIN RESPUESTA	En blanco	0

PAUTA DE CORRECCIÓN M041115 - Ítem B		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	32/ dos veces 16/ o equivalente	1
RESPUESTA INCORRECTA	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	0
SIN RESPUESTA	En blanco	0

**M041011**

¿Qué número es 100 unidades mayor que 5.432?

**A** 6.432

**B** 5.532

**C** 5.442

**D** 5.433

*Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Conocimiento	B	Alto

**M031210**

¿Cuál de estas fracciones es mayor que  $\frac{1}{2}$  ?

**A**  $\frac{3}{5}$

**B**  $\frac{3}{6}$

**C**  $\frac{3}{8}$

**D**  $\frac{3}{10}$

*Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Conocimiento	A	Avanzado

**M031009**

Gaby les quiere mandar cartas a 12 de sus amigas. La mitad de las cartas serán de 1 página cada una y la otra mitad será de 2 páginas cada una. ¿Cuántas páginas necesitará en total?

Respuesta: \_\_\_\_\_

*Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Aplicación	Ver pauta de corrección	Avanzado

PAUTA DE CORRECCIÓN M031009		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	18	1
RESPUESTA INCORRECTA	24 ó 36	0
	Incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	
SIN RESPUESTA	En blanco	0

### M031252

Si la secuencia 3, 6, 9, 12 se continúa, ¿cuál de estos números estará en la secuencia?

A 26

B 27

C 28

D 29

*Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Aplicación	B	Alto

### M031316

$$4 \cdot \square = 28$$

¿Qué número debe ir en el casillero para que esta expresión numérica sea verdadera?

Respuesta: \_\_\_\_\_

*Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Conocimiento	Ver pauta de corrección	Bajo

PAUTA DE CORRECCIÓN M031316		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	7	1
RESPUESTA INCORRECTA	Incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	0
SIN RESPUESTA	En blanco	0

**M031079**

Bruno está ordenando círculos de la siguiente manera:



Figura 1

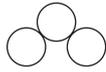


Figura 2

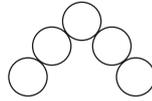


Figura 3

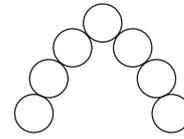


Figura 4

Arriba se muestra una secuencia de cuatro figuras.

**A.** Completa la siguiente tabla para la Figura 4.

Figura	Número de círculos
1	1
2	3
3	5
4	

**B.** Si hubiera una Figura 5, ¿cuántos círculos tendría?

Respuesta: \_\_\_\_\_

**C.** Si se continuaran las figuras, ¿cuántos círculos tendría la Figura 10? (No dibujes las figuras).

Respuesta: \_\_\_\_\_

*Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

ÍTEM	DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
B	Números	Aplicación	Ver pauta de corrección	Alto
C	Números	Razonamiento	Ver pauta de corrección	Intermedio

PAUTA DE CORRECCIÓN M031079 - Ítem B		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	9	1
RESPUESTA INCORRECTA	7 Otras incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	0
SIN RESPUESTA	En blanco	0

PAUTA DE CORRECCIÓN M031079 - Ítem C		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	19	1
RESPUESTA INCORRECTA	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	0
SIN RESPUESTA	En blanco	0

**M031043**

Un tren salió de Las Cruces a las 8:45 a.m. Llegó a Los Maitenes 2 horas y 18 minutos más tarde.  
¿A qué hora llegó a Los Maitenes?

- A** 11:15 am
- B** 11:13 am
- C** 11:03 am
- D** 10:53 am

*Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Aplicación	C	Alto

**M041004**

Tres mil veintitrés puede escribirse como:

- A** 323
- B** 3.023
- C** 30.023
- D** 300.023

*Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Conocimiento	B	Bajo

**M041023**

Javier plantó 5 filas de 8 árboles cada una, ¿cuántos árboles plantó en total?

- A** 13
- B** 32
- C** 35
- D** 40

*Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Conocimiento	D	Intermedio

**M041034**

¿Cuál grupo de números contiene SOLO múltiplos de 3?

- A** 6, 15, 21.
- B** 3, 13, 23.
- C** 31, 32, 33.
- D** 9, 15, 26.

*Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Conocimiento	A	Alto

**M041087**

Suma:  $0,36 + 0,77$

Respuesta: \_\_\_\_\_

*Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Conocimiento	Ver pauta de corrección	Alto

PAUTA DE CORRECCIÓN M041087		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	1,13	1
RESPUESTA INCORRECTA	113	0
	0,113	
	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	
SIN RESPUESTA	En blanco	0

**M041124**

**REGLA:**  
Para encontrar el número de la Columna B, multiplica el número de la Columna A por 4 y luego súmale 1.

Usa esta regla para completar la siguiente tabla:

Columna A	Columna B
2	
5	

*Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Aplicación	Ver pauta de corrección	Intermedio

PAUTA DE CORRECCIÓN M041124		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	Ambos correctos: 9 21	1
RESPUESTA INCORRECTA	Solo 1 correcto 8 20	0
	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	
SIN RESPUESTA	En blanco	0

**M061272**

43 : 5 =

Respuesta: \_\_\_\_\_

*Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Conocimiento	Ver pauta de corrección	Alto

PAUTA DE CORRECCIÓN M061272		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	8 con un restante de 3 ó 8 3/5 o equivalente	1
RESPUESTA INCORRECTA	8	0
	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	
SIN RESPUESTA	En blanco	0

**M061243**

Moisés está aproximando números al 100 más cercano.

A. Escribe un número para Moisés que sea menor que 200 y se aproxime a 200.

Respuesta: \_\_\_\_\_

B. Escribe un número para Moisés, distinto de 500, que sea mayor que 200 y se aproxime a 500

Respuesta: \_\_\_\_\_

*Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Conocimiento	Ver pauta de corrección	Alto

PAUTA DE CORRECCIÓN M061243		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	Correctas ambas partes de la pregunta, A y B. A. Cualquier número desde 150 a 199 (Incluyendo 150 y 199). B. Cualquier número desde 450 a 549 (Incluyendo 450 y 549).	2
RESPUESTA PARCIALMENTE CORRECTA	Solo parte A correcta Solo parte B correcta	1
	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	
SIN RESPUESTA	En blanco	0

**M061029**

Benjamín creó un acertijo sobre un número de 4 dígitos:

El dígito de las centenas es 7.

El dígito de los miles es mayor que el dígito de las centenas.

El dígito de las unidades es menor que el dígito de las centenas.

¿Cuál es el número de Benjamín?

**A** 2.708

**B** 4.733

**C** 8.726

**D** 9.718

*Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Razonamiento	C	Alto

**M061031**

Javiera tiene 12 pedazos de cable, 40 mostacillas redondas y 48 mostacillas planas. Ella usa 1 pedazo de cable, 10 mostacillas redondas y 8 mostacillas planas para hacer una pulsera.

Si todas las pulseras que hace Javiera son iguales, ¿cuántas pulseras puede hacer?

- A** 40
- B** 12
- C** 5
- D** 4

*Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Razonamiento	D	Avanzado

**M061050**

¿Qué valor de ▲ hace que la oración numérica sea verdadera?

$$6 + 15 = \blacktriangle + 10$$

- A** 11
- B** 21
- C** 25
- D** 31

*Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Aplicación	A	Avanzado

**M061167**

Hernán comienza a escribir un patrón numérico:

6, 13, 20, 27, ...

Él suma el mismo número cada vez para obtener el siguiente número.

¿Cuál es el siguiente número que debería escribir en su patrón?

Respuesta: \_\_\_\_\_

*Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Conocimiento	Ver pauta de corrección	Intermedio

PAUTA DE CORRECCIÓN M061167		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	34	1
RESPUESTA INCORRECTA	Incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	0
SIN RESPUESTA	En blanco	0

**M051205**

4.809 – 532 =

Respuesta: \_\_\_\_\_

*Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Conocimiento	Ver pauta de corrección	Alto

PAUTA DE CORRECCIÓN M051205		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	4.277	1
RESPUESTA INCORRECTA	Incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	0
SIN RESPUESTA	En blanco	0

**M051039**

María tiene 50 zeds.  
Cada libro cuesta 12 zeds.  
¿Cuál es el mayor número de libros que María puede comprar?

Respuesta: \_\_\_\_\_

*Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Aplicación	Ver pauta de corrección	Alto

PAUTA DE CORRECCIÓN M051039		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	4	1
RESPUESTA INCORRECTA	5 ó 4 con resto 2 o equivalente	0
	Incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	
SIN RESPUESTA	En blanco	0

**M051055**

Un tren parte de Los Almendros a las 7:52 a.m. y llega a El Toral a las 11:06 a.m. del mismo día.

¿Cuánto demora el viaje?

Respuesta: \_\_\_\_\_ horas y \_\_\_\_\_ minutos.

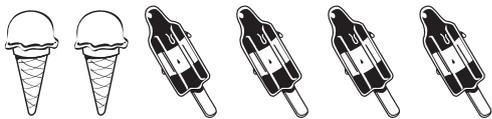
*Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Aplicación	Ver pauta de corrección	Avanzado

PAUTA DE CORRECCIÓN M051055		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	3 horas y 14 minutos	1
RESPUESTA INCORRECTA	Incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	0
SIN RESPUESTA	En blanco	0

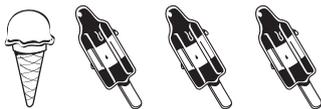
**M051006**

Bruno compró:



Costo  
22 zeds

Javiera compró:



Costo  
14 zeds

¿Cuánto cuesta un  y una  juntos?

Respuesta: \_\_\_\_\_ zeds.

¿Cuánto cuesta una  ?

Respuesta: \_\_\_\_\_ zeds.

*Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Razonamiento	Ver pauta de corrección	Avanzado

PAUTA DE CORRECCIÓN M051006		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	8 y 3	2
RESPUESTA PARCIALMENTE CORRECTA	Solo 8 correcto	1
	Solo 3 correcto	
RESPUESTA INCORRECTA	Incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	0
SIN RESPUESTA	En blanco	

**M061070**

Jaime tiene 20 zeds.  
Él compra un libro por 3,65 zeds.  
También compra una revista por 2,70 zeds.  
¿Cuánto dinero le queda a Jaime?

- A** 6,35 zeds.
- B** 13,65 zeds.
- C** 14,65 zeds.
- D** 16,35 zeds.

*Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Aplicación	B	Avanzado

**M051018**

Las imágenes en una tira de calcomanías se repiten cada cuatro calcomanías, tal como se muestra a continuación.



¿Qué imagen debería aparecer en la calcomanía número 39 de la tira?

- A** ★
- B** ☀
- C** 😊
- D** ○

*Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Razonamiento	C	Avanzado

**M041291**

Resta:  $428 - 176$

Respuesta: \_\_\_\_\_

*Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Razonamiento	Ver pauta de corrección	Intermedio

PAUTA DE CORRECCIÓN M041291		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	252	1
RESPUESTA INCORRECTA	352	0
	Incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	
SIN RESPUESTA	En blanco	0

**M041289**

¿Qué número es el más cercano en tamaño a 300?

- A** 275
- B** 291
- C** 307
- D** 320

*Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Aplicación	C	Sin información

**M041068**

¿Cuál es el número MENOR?

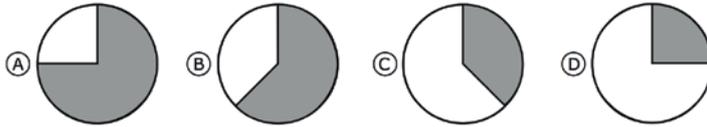
- A** 0,2
- B** 0,03
- C** 0,23
- D** 0,3

*Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Conocimiento	B	Sin información

**M041065**

A. ¿Cuál de los siguientes círculos tiene  $\frac{3}{8}$  de su área sombreada?



B. Explica o muestra por qué tu respuesta es correcta.

Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

ÍTEM	DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
A	Números	Conocimiento	C	Sin información
B	Números	Razonamiento	Ver pauta de corrección	Sin información

PAUTA DE CORRECCIÓN M041065 - Ítem B		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	Muestra 8 sectores, tres de los cuales están sombreados.	1
	C es más grande que $\frac{1}{4}$ pero más pequeño que la mitad.	
	Da razones de por qué las formas A, B, y D no pueden ser $\frac{3}{8}$ .	
	Elige la opción B para la parte A, y muestra que el sector blanco en la parte B es $\frac{3}{8}$ con uno de los métodos mostrados en los códigos 10, 11 y 12.	
RESPUESTA INCORRECTA	Parece $\frac{3}{8}$	0
	Menos de $\frac{1}{2}$ o más de $\frac{1}{4}$ , pero no ambos.	
	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	
SIN RESPUESTA	En blanco	0

**M041096**

- 87 = 23

¿Qué número debe ir en el casillero para que esta expresión numérica sea verdadera?

- A** 64
- B** 100
- C** 104
- D** 110

Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Conocimiento	D	Sin información

M041125

Observa esta tabla de números.

Columna A	Columna B
1	2
2	5
3	10
4	17

¿Con qué regla se obtiene el número de la Columna B?

- A Multiplica el número de la Columna A por sí mismo y luego súmale 1.
- B Multiplica el número de la Columna A por 3 y luego réstale 1.
- C Multiplica el número de la Columna A por sí mismo y luego réstale 1.
- D Multiplica el número de la Columna A por 2.

*Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Aplicación	A	Sin información

M051140

Carlos tiene 24 años.

Él es  años mayor que Inés.

¿Cuál de las siguientes opciones representa la edad de Inés?

- A  $24 - \square$
- B  $\square + 24$
- C  $\square - 24$
- D  $24 \cdot \square$

*Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Aplicación	A	Sin información

**M051017**

¿Cuál de los siguientes números es la mejor estimación de  $52.093 - 4.136$ ?

- A** 10.000
- B** 40.000
- C** 50.000
- D** 60.000

Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Conocimiento	C	Sin información

**M051111**



Ubica cada tarjeta en uno de los casilleros de abajo para obtener la mayor respuesta posible cuando los sumes. Usa solo una vez cada tarjeta.

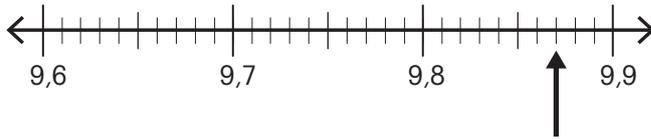


Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Razonamiento	Ver pauta de corrección	Sin información

PAUTA DE CORRECCIÓN M051111		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	53 + 42 ó 42 + 53 ó 52 + 43 ó 43 + 52	1
RESPUESTA INCORRECTA	Incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	0
SIN RESPUESTA	En blanco	0

**M051089**



¿A qué número está apuntando la flecha en la recta numérica?

Respuesta:

*Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Conocimiento	Ver pauta de corrección	Sin información

PAUTA DE CORRECCIÓN M051089		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	9,87	1
RESPUESTA INCORRECTA	Incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	0
SIN RESPUESTA	En blanco	0

**M051094**

Una botella de jugo de manzana cuesta 1,87 zeds.

Una botella de jugo de naranja cuesta 3,29 zeds.

Gabriel tiene 4 zeds.

¿Cuánto más necesita Gabriel para comprar las dos botellas de jugo?

- A** 1,06 zeds.
- B** 1,16 zeds.
- C** 5,06 zeds.
- D** 5,1 zeds.

*Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Aplicación	B	Sin información

M051227

**PISTAS PARA ADIVINAR UN NÚMERO**

El número es menor que 5.000.  
Cada dígito del número es par.  
Todos los dígitos son diferentes.

¿Cuál es el número mayor que cumple con las tres pistas de arriba?

Respuesta: \_\_\_\_\_

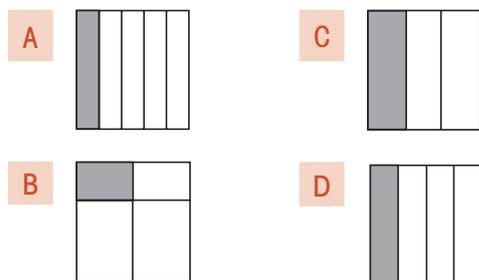
*Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Razonamiento	Ver pauta de corrección	Sin información

PAUTA DE CORRECCIÓN M051227		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	4.862	1
RESPUESTA INCORRECTA	Número de cuatro dígitos que comience con 4 y que sea diferente a 4.862, con los otros dígitos 8, 6, 2 ó 0 ej., 4.864 ó 4.826 ó 4.860 ó 4.268 Otras incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	0
SIN RESPUESTA	En blanco	0

M041298

¿Qué rectángulo tiene  $\frac{1}{4}$  sombreado?

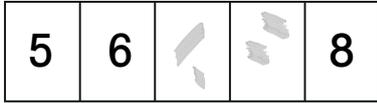


*Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Conocimiento	D	Sin información

M041007

Patricia escribió un número en el pizarrón. Luego, Samuel borró dos partes del número.



El número de Patricia tenía 6 decenas. ¿Cuál puede haber sido su número?

- A 5.668
- B 56.008
- C 56.608
- D 56.668

*Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Conocimiento	D	Sin información

M041280

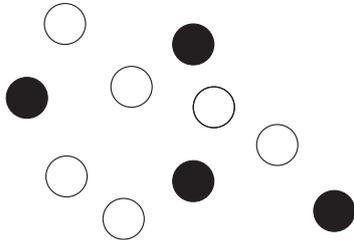
¿Qué número es el más cercano a  $1.362 : 32$ ?

- A 400
- B 40
- C 16
- D 4

*Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Conocimiento	B	Sin información

M041059



¿Qué FRACCIÓN de este grupo de 10 círculos es negra?

Respuesta: \_\_\_\_\_

Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Conocimiento	Ver pauta de corrección	Sin información

PAUTA DE CORRECCIÓN M041059		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	$\frac{4}{10}$ (no acepte 4 de 10)	1
	$\frac{2}{5}$ , 0,4 o un equivalente distinto de $\frac{4}{10}$	
RESPUESTA INCORRECTA	$\frac{6}{10}$ o equivalente	0
	$\frac{4}{6}$ o equivalente	
	4	
	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	
SIN RESPUESTA	En blanco	0

M041046

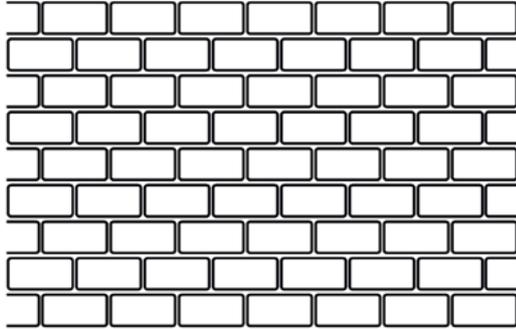
¿Cuál fracción es MAYOR?

- A  $\frac{1}{2}$
- B  $\frac{1}{3}$
- C  $\frac{1}{4}$
- D  $\frac{1}{5}$

Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Conocimiento	A	Alto

M041048



Este muro está hecho con 9 filas de ladrillos. El muro tiene 180 cm de altura. ¿Cuál sería la altura de un muro hecho con 4 filas de ladrillos?

- A 40 cm
- B 80 cm
- C 100 cm
- D 140 cm

*Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Razonamiento	B	Avanzado

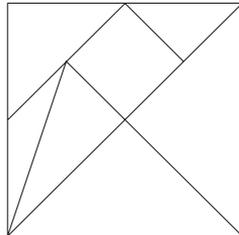
## GEOMETRÍA

---

Este dominio aborda dos áreas temáticas: la medición entendida como el proceso de cuantificar los atributos de los objetos y los fenómenos, y la geometría entendida como la visualización y comprensión de las relaciones entre formas y tamaños.

**M031271**

Este cuadrado está cortado en 7 trozos. Coloca una X en cada uno de los 2 triángulos que tengan el mismo tamaño y la misma forma.

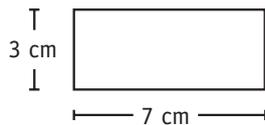


Copyright © 2008 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Geometría	Conocimiento	Ver pauta de corrección	Bajo

PAUTA DE CORRECCIÓN M031271		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	Deberán estar marcados los dos triángulos iguales que aparecen debajo de la diagonal.	1
RESPUESTA INCORRECTA	Respuestas incorrectas (incluidas respuestas tachadas/ borradas, marcas fuera de su sitio, respuestas ilegibles o inapropiadas).	0
SIN RESPUESTA	En blanco	0

**M041330**



¿Cuál es el perímetro de este rectángulo?

- A 7 cm
- B 10 cm
- C 20 cm
- D 21 cm

Copyright © 2008 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Geometría	Aplicación	C	Alto

M041300A

FIGURAS GEOMÉTRICAS

Instrucciones:

Para contestar a esta pregunta tienes varias plantillas y 6 figuras geométricas como las que ves a continuación.

4 triángulos



2 trapecios

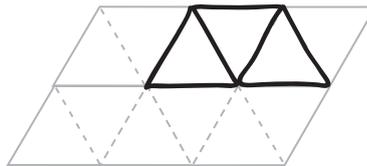


Con estas figuras puedes formar otras como se ve en el siguiente ejercicio que te damos ya hecho.

Utiliza: 3 triángulos.

Haz: 1 trapecio.

Dibuja la figura en la plantilla.



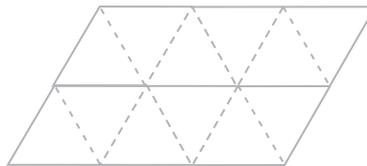
Ahora haz los siguientes ejercicios:

**A.**

Utiliza: 1 triángulo y 1 trapecio.

Haz: Una figura de 4 lados.

Dibuja la figura en la plantilla.



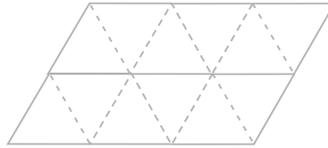
**M041300B**

**B.**

Utiliza: 2 trapecios

Haz: Una figura de 6 lados.

Dibuja la figura en la plantilla.

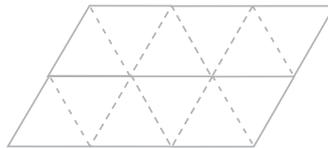


**C.**

Utiliza: 2 trapecios

Haz: Una figura de 6 lados que no tenga la misma forma que la que has hecho en el ejercicio B anterior.

Dibuja la figura en la plantilla.

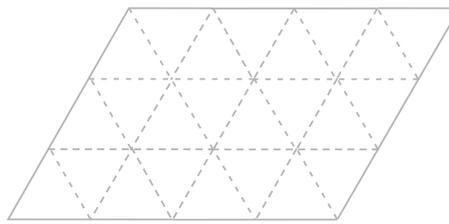


**D.**

Utiliza: 2 triángulos y 1 trapecio.

Haz: Una figura de 7 lados.

Dibuja la figura en la plantilla.



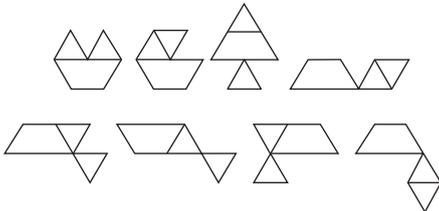
Copyright © 2008 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

ÍTEM	DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
A	Geometría	Aplicación	Ver pauta de corrección	Alto
B	Geometría	Aplicación	Ver pauta de corrección	Alto
C	Geometría	Razonamiento	Ver pauta de corrección	Alto
D	Geometría	Razonamiento	Ver pauta de corrección	Alto

PAUTA DE CORRECCIÓN M041300A - Ítem A		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	Figura de 4 lados correcta, colocada en cualquier posición. 	1
RESPUESTA INCORRECTA	Ha formado un triángulo más grande. Ha formado una figura de 4 lados, pero sin utilizar las baldosas que se pedían, p. ej., un paralelogramo más grande. Otras respuestas incorrectas (incluidas respuestas tachadas/ borradas, marcas fuera de su sitio, respuestas ilegibles o inapropiadas).	0
SIN RESPUESTA	En blanco	0

PAUTA DE CORRECCIÓN M041300 - Ítem B		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	Ha formado una figura de 6 lados correctamente, por ejemplo, una de las que se muestran a continuación (cualquier orientación es válida). 	1
RESPUESTA INCORRECTA	Respuestas incorrectas (incluidas respuestas tachadas/ borradas, marcas fuera de su sitio, respuestas ilegibles o inapropiadas).	0
SIN RESPUESTA	En blanco	0

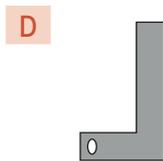
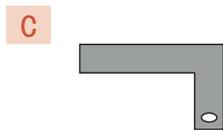
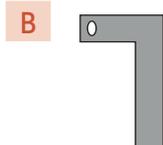
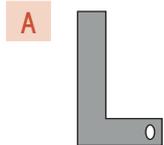
PAUTA DE CORRECCIÓN M041300 - Ítem C		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	Cualquiera de las cuatro figuras (de 6 lados) que no se hayan utilizado en el apartado B.	1
RESPUESTA INCORRECTA	Ha repetido una figura correcta ya dada en el apartado B.	0
	Otras respuestas incorrectas (incluidas respuestas tachadas/ borradas, marcas fuera de su sitio, respuestas ilegibles o inapropiadas).	
SIN RESPUESTA	En blanco	0

PAUTA DE CORRECCIÓN M041300 - Ítem D		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	Ha formado una figura de 7 lados correctamente, p. ej., una de las que se muestran a continuación (cualquier orientación es válida). 	1
RESPUESTA INCORRECTA	Respuestas incorrectas (incluidas respuestas tachadas/ borradas, marcas fuera de su sitio, respuestas ilegibles o inapropiadas).	0
SIN RESPUESTA	En blanco	0

M041173



Si giramos la figura de arriba  $90^\circ$  en el sentido de las agujas del reloj, ¿qué figura se obtiene?



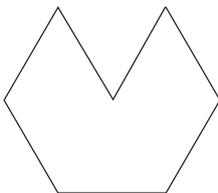
Copyright © 2008 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Geometría	Conocimiento	C	Avanzado

M031041



¿Cuántas baldosas triangulares como ésta se necesitan para hacer una figura igual a la siguiente?



Respuesta: \_\_\_\_\_

Copyright © 2008 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Geometría	Conocimiento	Ver pauta de corrección	Alto

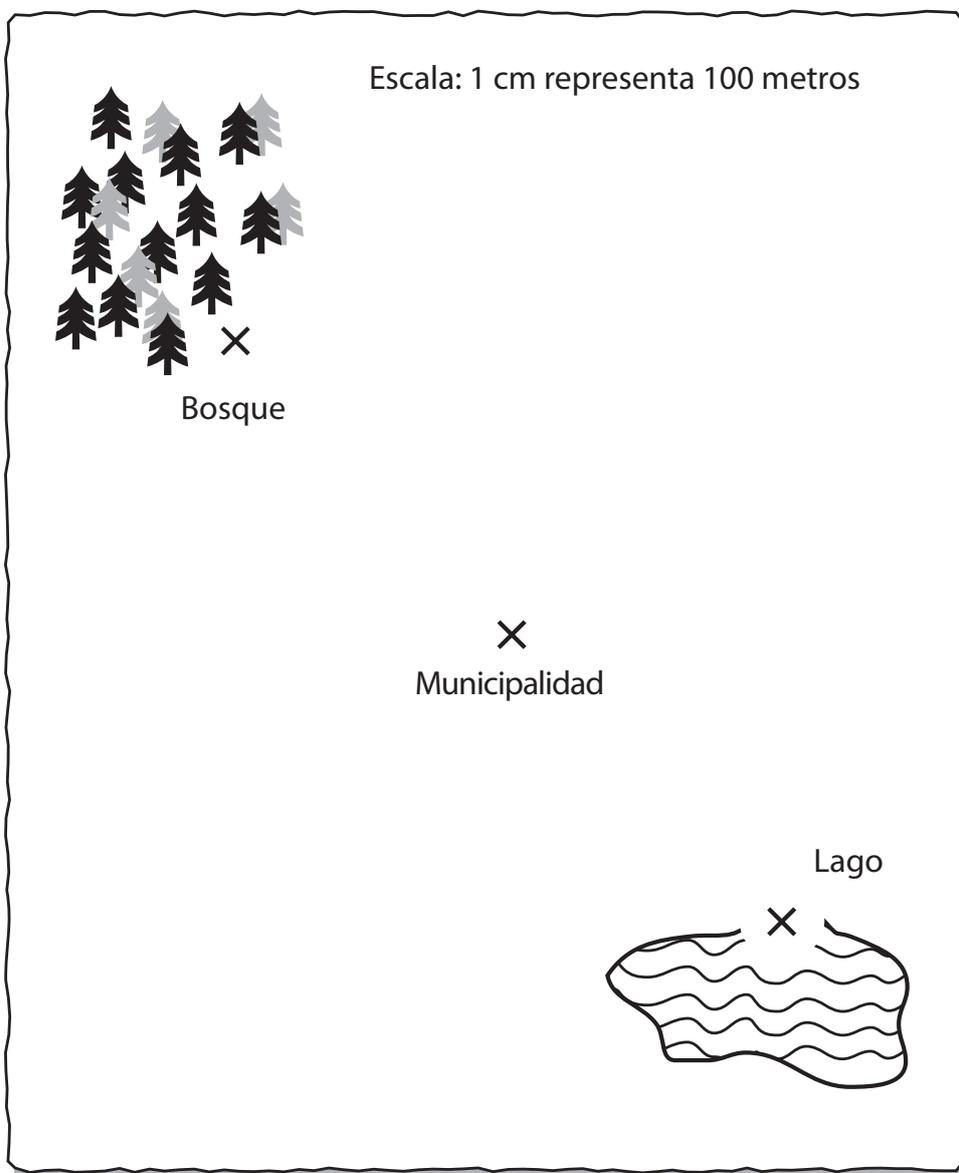
PAUTA DE CORRECCIÓN M031041		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	5	1
RESPUESTA INCORRECTA	6	0
	Otras respuestas incorrectas (incluidas respuestas tachadas/ borradas, marcas fuera de su sitio, respuestas ilegibles o inapropiadas).	
SIN RESPUESTA	En blanco	0

MP31350

Para hacer este ejercicio, necesitarás una regla de cartón. Utiliza el siguiente plano y tu regla para responder a las preguntas.

Villaclara es una ciudad nueva. La gente de Villaclara está planificando su nueva ciudad. Han decidido situar la municipalidad a mitad de camino entre el lago y el bosque, tal y como muestra el plano que se ve abajo. Han medido el terreno a partir de los lugares marcados con una X.

### Villaclara



Este ejercicio sobre Villaclara continúa en la página siguiente. →

Copyright © 2008 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

**MP31350**

Añade un parque, una biblioteca y un colegio al plano de Villaclara teniendo en cuenta la siguiente información:

- A.** El **parque** debe estar a 200 metros del lago, para que la gente pueda ir a pescar y a nadar. Marca con una X en el plano el lugar donde pondrías tú el **parque**, y escribe “**Parque**” debajo de la X.
- B.** La **biblioteca** debe estar al menos a 300 metros de la municipalidad, pero no a más de 400. Marca en el plano con una X el lugar donde pondrías la **biblioteca**, y escribe “**Biblioteca**” debajo de la X.
- C.** El **colegio** debe estar a mitad de camino entre el parque y la biblioteca. Marca en el plano con una X el lugar donde pondrías el **colegio**, y escribe “**Colegio**” debajo de la X.

*Copyright © 2008 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

ÍTEM	DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
A	Geometría	Aplicación	Ver pauta de corrección	Avanzado
B	Geometría	Razonamiento	Ver pauta de corrección	Alto
C	Geometría	Aplicación	Ver pauta de corrección	Avanzado

PAUTA DE CORRECCIÓN MP31350 - ÍTEM A		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	El parque a 2 cm del lago, midiendo de X a X (+/- 2 mm.).	1
RESPUESTA INCORRECTA	Respuestas incorrectas (incluidas respuestas tachadas/ borradas, marcas fuera de su sitio, respuestas ilegibles o inapropiadas).	0
SIN RESPUESTA	En blanco	0

PAUTA DE CORRECCIÓN MP31350 - ÍTEM B		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	Biblioteca a una distancia comprendida entre 2,8 cm. y 4,2 cm. de la municipalidad, midiendo de X a X.	1
RESPUESTA INCORRECTA	Biblioteca a menos de 2,8 cm. de la municipalidad, midiendo de X a X.	0
	Biblioteca a más de 4,2 cm. de la municipalidad, midiendo de X a X.	
	Otras respuestas incorrectas (incluidas respuestas tachadas/ borradas, marcas fuera de su sitio, respuestas ilegibles o inapropiadas).	
SIN RESPUESTA	En blanco	0

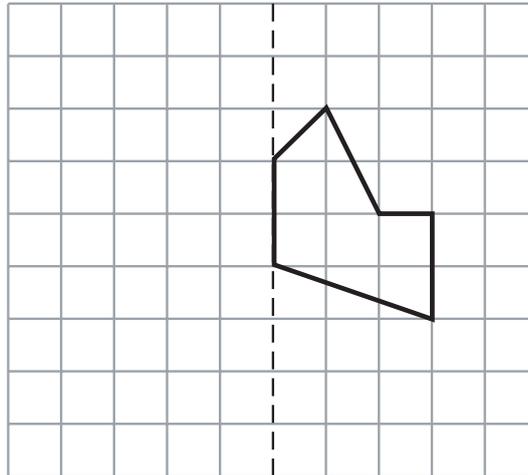
**Nota:** No es necesario que el parque y la biblioteca estén en línea recta.

PAUTA DE CORRECCIÓN MP31350 - ÍTEM C		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	Colegio equidistante del parque y la biblioteca, de X a X, sin que las medidas difieran en más de 4 mm.	1
RESPUESTA INCORRECTA	El colegio no es equidistante del parque y la biblioteca (+/- 2 mm.).	0
	Otras respuestas incorrectas (incluidas respuestas tachadas/ borradas, marcas fuera de su sitio, respuestas ilegibles o inapropiadas).	
SIN RESPUESTA	En blanco	0

**Nota:** No es necesario que el parque, la biblioteca y el colegio estén en línea recta.

M031274

En la cuadrícula siguiente, dibuja el reflejo de la figura a partir del eje de simetría marcado con una línea de puntos.



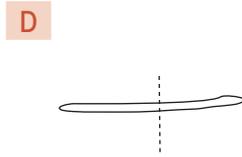
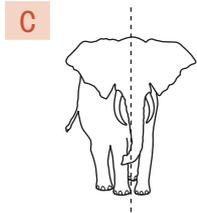
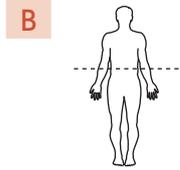
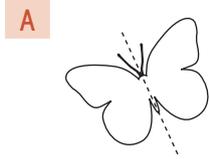
Copyright © 2008 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Geometría	Aplicación	Ver pauta de corrección	Alto

PAUTA DE CORRECCIÓN M031274		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	Imagen correctamente dibujada.	1
RESPUESTA INCORRECTA	Una o varias líneas de la imagen dibujadas correctamente, pero la imagen no es del todo correcta.	0
	Intento de dibujar una imagen como una transformación, en lugar de un reflejo (p. ej., traslación de imagen).	
	Otras respuestas incorrectas (incluidas respuestas tachadas/borradas, marcas fuera de su sitio, respuestas ilegibles o inapropiadas).	
SIN RESPUESTA	En blanco	0

M041164

¿En cuál de estos dibujos la línea de puntos es un eje de simetría?



Copyright © 2008 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Geometría	Conocimiento	A	Intermedio

M041258

A continuación se muestran dos figuras. Describe un aspecto en el que sean iguales y un aspecto en el que sean distintas.

Figura P

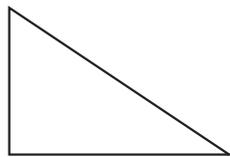


Figura Q



**A. Iguales**

Respuesta: \_\_\_\_\_

**B. Distintas**

Respuesta: \_\_\_\_\_

Copyright © 2008 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

ÍTEM	DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
A	Geometría	Razonamiento	Ver pauta de corrección	Alto
B	Geometría	Razonamiento	Ver pauta de corrección	Alto

PAUTA DE CORRECCIÓN M041258 - ÍTEM A		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	Ambos son triángulos/ ambos tienen tres lados/ambos tienen el mismo número de lados/ ambos tienen 3 ángulos/ ambos tienen tres esquinas (o respuestas semejantes).	1
RESPUESTA INCORRECTA	Tienen la misma forma.	0
	Ambos tienen los lados rectos.	
	Otras respuestas incorrectas (incluidas respuestas tachadas/borradas, marcas fuera de su sitio, respuestas ilegibles o inapropiadas).	
SIN RESPUESTA	En blanco	0

PAUTA DE CORRECCIÓN M041258 - ÍTEM B		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	Una tiene un ángulo recto, y la otra no.	1
	Una tiene dos lados/ ángulos del mismo tamaño/ es isósceles/ tiene un eje de simetría (el otro no).	
	Una es más grande/ más larga/ más ancha/ tiene un área mayor que la otra, (o respuestas semejantes acerca del tamaño).	
RESPUESTA INCORRECTA	Tienen la misma forma/no tienen la misma forma.	0
	Ambos tienen los lados rectos.	
	Otras respuestas incorrectas (incluidas respuestas tachadas/ borradas, marcas fuera de su sitio, respuestas ilegibles o inapropiadas).	
SIN RESPUESTA	En blanco	0

M041131



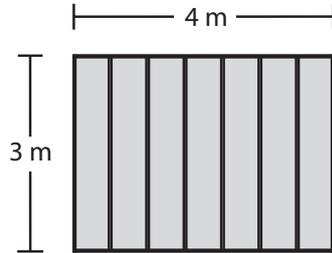
El hombre del dibujo mide 2 metros de altura. Calcula la altura del árbol.

- A 4 metros
- B 6 metros
- C 8 metros
- D 10 metros

Copyright © 2008 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Geometría	Conocimiento	C	Sobre avanzado

M041152



Joaquín está pintando un lado de un portón de madera. El portón mide 4 metros de largo y 3 metros de altura. ¿Cuál es el área que tiene que pintar Joaquín?

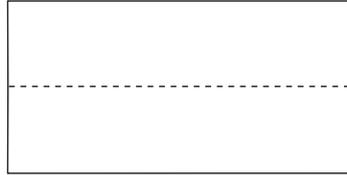
- A 4 metros cuadrados
- B 7 metros cuadrados
- C 12 metros cuadrados
- D 14 metros cuadrados

*Copyright © 2008 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

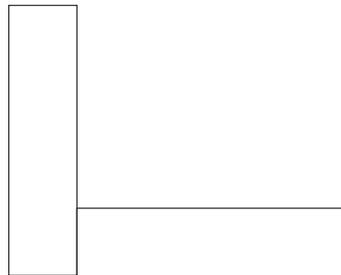
DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Geometría	Aplicación	C	Avanzado

M031219

Julia tenía un trozo de papel rectangular.



Cortó el papel a lo largo de la línea de puntos e hizo una figura en forma de L como ésta.



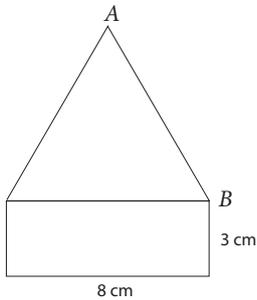
¿Cuál de las siguientes frases es verdadera?

- A** El área de la figura en forma de L es mayor que el área del rectángulo.
- B** El área de la figura en forma de L es igual que el área del rectángulo.
- C** El área de la figura en forma de L es menor que el área del rectángulo.
- D** No se puede averiguar qué área es mayor sin medirlas.

*Copyright © 2008 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Geometría	Conocimiento	B	Avanzado

M031085



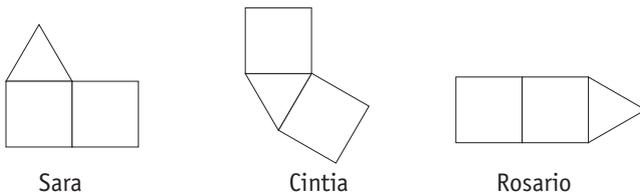
Esta figura está formada por un rectángulo y un triángulo con los tres lados iguales. ¿Cuál es la longitud, en centímetros, del lado AB?

- A 8
- B 9
- C 10
- D 11

Copyright © 2008 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Geometría	Conocimiento	A	Avanzado

M031038



Sara, Cintia y Rosario colocan, por turnos, 3 baldosas. Cada una coloca las baldosas de una forma diferente, tal y como se muestra arriba. ¿Cuál de las siguientes frases sobre el área de las figuras resultantes es la verdadera?

- A La figura de Sara tiene un área mayor que las otras.
- B La figura de Cintia tiene un área mayor que las otras.
- C La figura de Rosario tiene un área mayor que las otras.
- D Todas las figuras tienen la misma área.

Copyright © 2008 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Geometría	Conocimiento	D	Intermedio

**M031006**

Carlos tiene montones de baldosas como ésta:



Walter tiene montones de baldosas como ésta:



Julio tiene montones de baldosas como ésta:



Miguel tiene montones de baldosas como ésta:



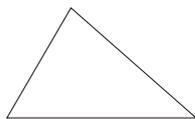
¿Quién de ellos necesitaría el menor número de sus baldosas para cubrir el piso de una sala de clases?

- A** Carlos
- B** Walter
- C** Julio
- D** Miguel

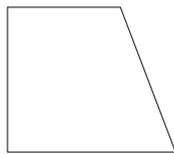
*Copyright © 2008 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Geometría	Conocimiento	B	Bajo

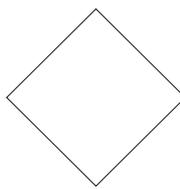
**M031330**



P



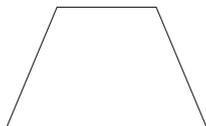
Q



R



S



T



U

Escribe las letras de todas las figuras que sean triángulos.

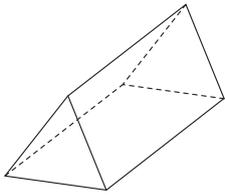
Respuesta: \_\_\_\_\_

*Copyright © 2008 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

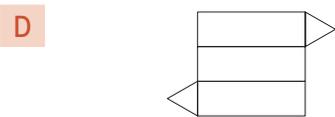
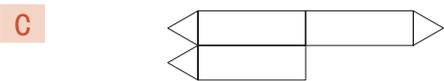
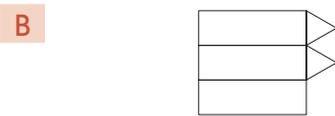
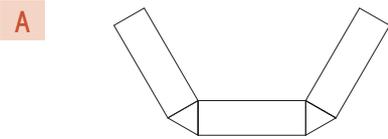
DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Geometría	Conocimiento	Ver pauta de corrección	Intermedio

PAUTA DE CORRECCIÓN M031330		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	Solo P, S y U.	1
RESPUESTA INCORRECTA	Respuestas incorrectas (incluidas respuestas tachadas/borradas, marcas fuera de su sitio, respuestas ilegibles o inapropiadas).	0
SIN RESPUESTA	En blanco	0

M031351



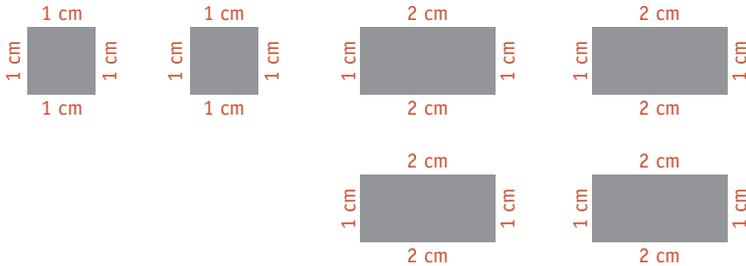
¿Cuál de las siguientes figuras podría doblarse para formar una figura en 3 dimensiones como la de arriba?



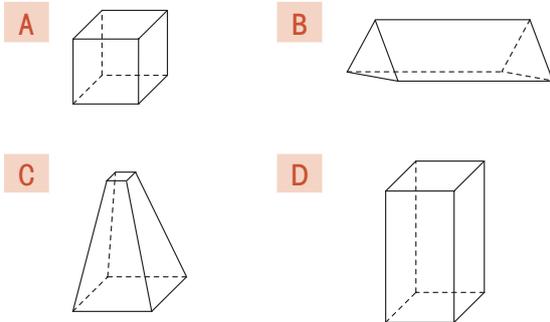
Copyright © 2008 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Geometría	Aplicación	D	Avanzado

M031083



Susana tiene los 6 pedazos de cartón que se muestran en la imagen de arriba. ¿Cuál de las siguientes formas podría hacer usando los 6 pedazos sin recortarlos?



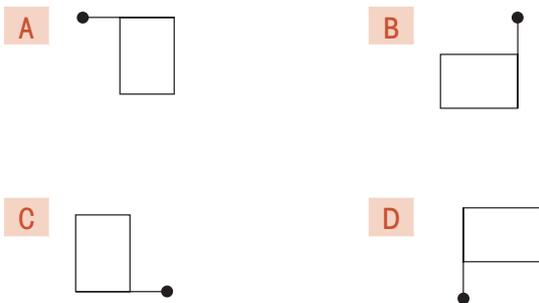
Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Geometría	Conocimiento	D	Intermedio

M031071



¿Cuál de las siguientes opciones muestra la posición de la figura de arriba después de darle una media vuelta o de rotarla en 180°?



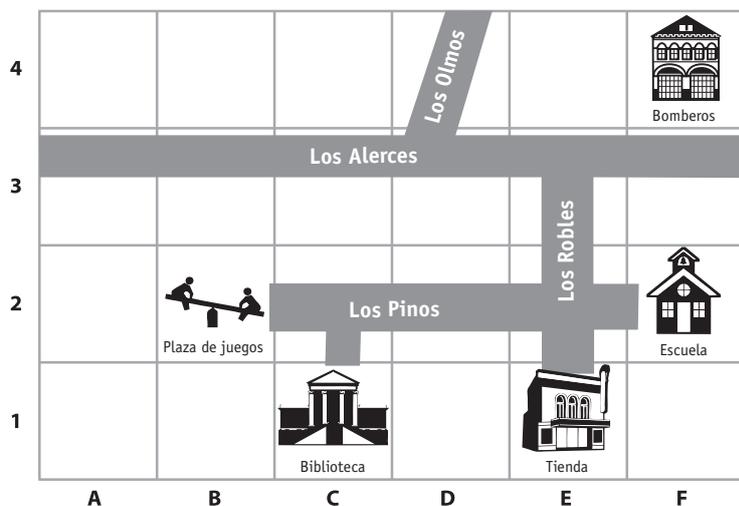
Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Geometría	Conocimiento	B	Avanzado

**M051064**

A. Completa la tabla para mostrar donde se encuentran los lugares. Como ejemplo, el primero se ha completado para ti.

LUGARES	CUADRÍCULA
Plaza de juegos	B2
Escuela	
Esquina de las calles Los Alerces y Los Robles	



B. Martín vive en una casa en la cuadrícula C4. Pon una X en el cuadrado para mostrar donde vive Martín.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

ÍTEM	DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
A	Geometría	Conocimiento	Ver pauta de corrección	Alto
B	Geometría	Aplicación	Ver pauta de corrección	Intermedio

PAUTA DE CORRECCIÓN M051064 - ÍTEM A		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	Ambos lugares están correctos: la escuela (F2) Y las calles Los Arces/Los Robles (E3). No acepte 2F o 3E.	1
RESPUESTA INCORRECTA	Sólo está correcto la escuela (F2).	0
	Sólo está correcto Los Arces/Los Robles (E3).	
SIN RESPUESTA	Incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	0
SIN RESPUESTA	En blanco	0

PAUTA DE CORRECCIÓN M051064 - ÍTEM B		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	Una "X" en la cuadrícula C4.	1
RESPUESTA INCORRECTA	Incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	0
SIN RESPUESTA	En blanco	0

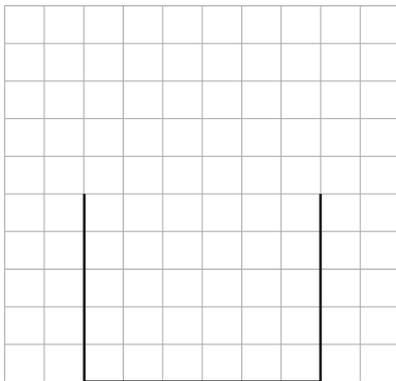
**M051015**

Juana tiene que dibujar una figura.

- > Debe tener 5 lados.
- > Debe tener un eje de simetría.

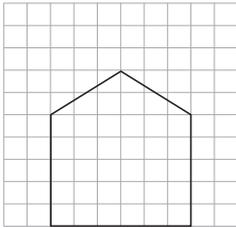
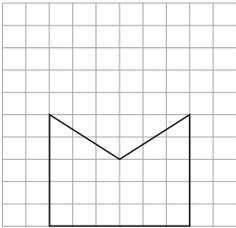
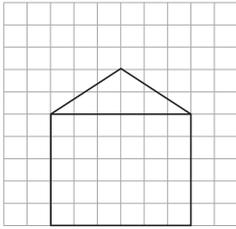
Juana ha comenzado a dibujar la figura.

Completa la figura de Juana.

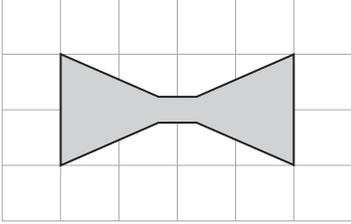


Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Geometría	Aplicación	Ver pauta de corrección	Alto

PAUTA DE CORRECCIÓN M051015		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	<p>Se dibuja una figura correcta con 5 lados y 1 eje de simetría. El nuevo vértice debe estar como a <math>\pm 2</math> mm del eje de simetría (acepte el nuevo vértice en cualquier lugar del eje de simetría, siempre y cuando haya 5 lados)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <hr/> 	1
RESPUESTA INCORRECTA	Incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	0
SIN RESPUESTA	En blanco	0

M051123



¿Cuántos ejes de simetría tiene la figura de arriba?

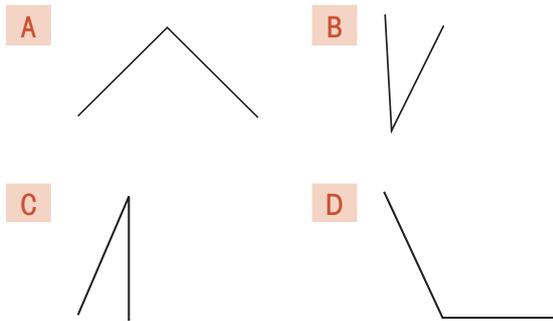
- A 1
- B 2
- C 3
- D 4

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Geometría	Conocimiento	B	Avanzado

M041329

Uno de los siguientes ángulos es un ángulo recto. ¿Cuál es?

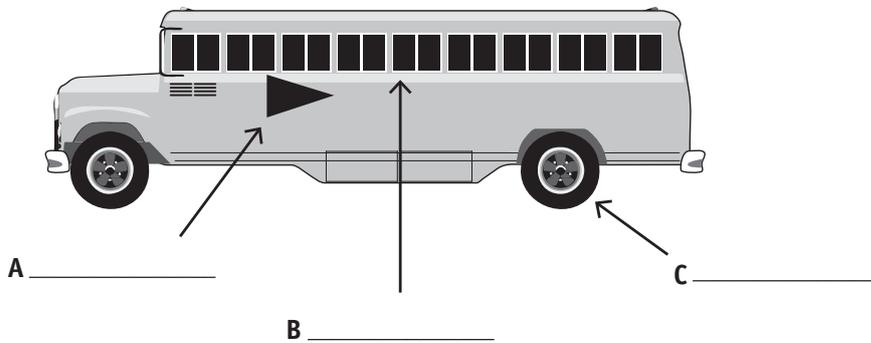


Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Geometría	Conocimiento	A	Alto

M041143

Escribe los nombres de las figuras geométricas A, B, y C en los respectivos espacios.

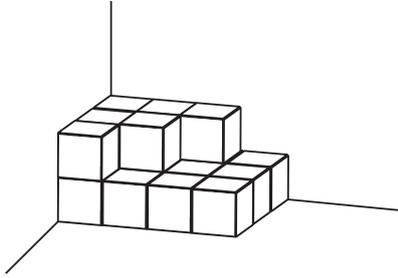


Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Geometría	Conocimiento	Ver pauta de corrección	Intermedio

PAUTA DE CORRECCIÓN M041143		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	A: Triángulo B: Rectángulo o términos más generales correctos, como paralelogramo, cuadrilátero o tetragono C: Círculo (permita cilindro como círculo)	2
RESPUESTA PARCIALMENTE CORRECTA	2 formas con nombres correctos	1
RESPUESTA INCORRECTA	1 forma con nombre correcto Otras incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	0
SIN RESPUESTA	En blanco	0

M041158



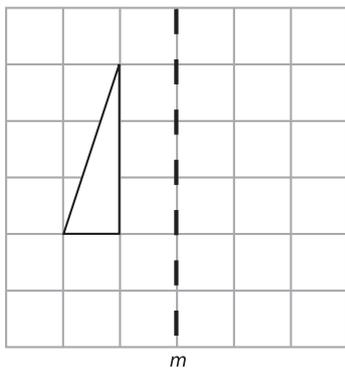
Ana apiló estas cajas en el rincón de la pieza. Todas las cajas son del mismo tamaño. ¿Cuántas cajas usó?

- A 25
- B 19
- C 18
- D 13

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Geometría	Aplicación	C	Intermedio

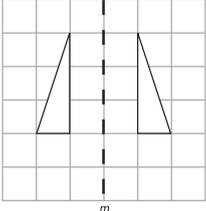
M041328



Dibuja el reflejo del triángulo. La línea m es el eje de reflexión.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Geometría	Aplicación	Ver pauta de corrección	Alto

PAUTA DE CORRECCIÓN M041328		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	<p>Dibujo de la figura correcta (cada vértice debería estar a menos de 2 mm de la posición correcta)</p> 	1
RESPUESTA INCORRECTA	Incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	0
SIN RESPUESTA	En blanco	0

M041155

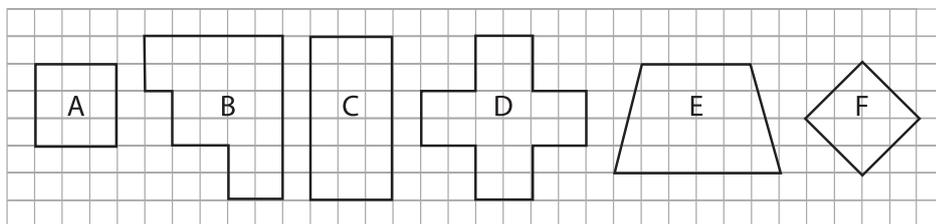
El patio de un colegio es cuadrado. El patio mide 100 metros de largo. Ruth caminó por todo el contorno del patio. ¿Cuánto caminó?

- A 100 metros
- B 200 metros
- C 400 metros
- D 10.000 metros

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Geometría	Aplicación	C	Alto

M041284



Sergio usó la tabla para clasificar estas figuras.  
Pon la letra de cada figura en el espacio que le corresponde.  
La figura A ya ha sido clasificada para ti.

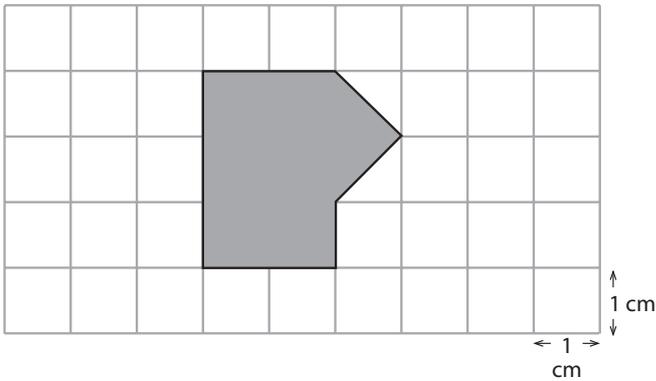
	Tiene 4 lados	No tiene 4 lados
Todos los lados son del mismo largo	A	
Todos los lados NO son del mismo largo		

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Geometría	Razonamiento	Ver pauta de corrección	Sobre avanzado

PAUTA DE CORRECCIÓN M041284		CÓDIGO				
RESPUESTA CORRECTA	5 correctas <table border="1"> <tr> <td>(A) F</td> <td>D</td> </tr> <tr> <td>C E</td> <td>B</td> </tr> </table>	(A) F	D	C E	B	2
(A) F	D					
C E	B					
RESPUESTA PARCIALMENTE CORRECTA	3 ó 4 correctas	1				
RESPUESTA INCORRECTA	Incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	0				
SIN RESPUESTA	En blanco	0				

M031297



Los cuadrados en la cuadrícula anterior son de 1 cm por 1 cm.  
¿Cuál es el área sombreada, en centímetros cuadrados?

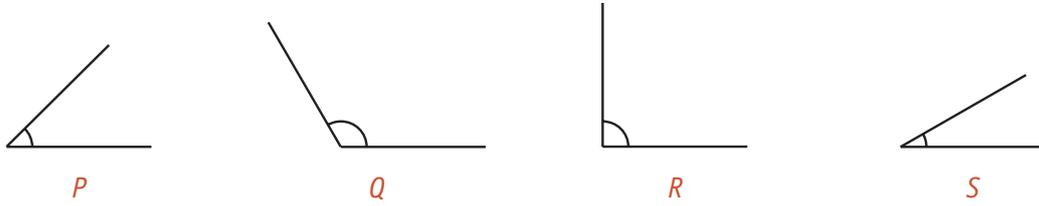
Respuesta: \_\_\_\_\_ centímetros cuadrados

*Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Geometría	Aplicación	Ver pauta de corrección	Avanzado

PAUTA DE CORRECCIÓN M031297		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	7	1
RESPUESTA INCORRECTA	6 u 8	0
	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	
SIN RESPUESTA	En blanco	0

M031109



¿En qué opción los ángulos están ordenados por tamaño, del más chico al más grande?

- A Q, P, R, S.
- B Q, R, P, S.
- C S, P, R, Q.
- D S, R, P, Q.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Geometría	Conocimiento	C	Intermedio

M031159

La regla de una secuencia dice "Rota la forma   $\frac{1}{4}$  de vuelta cada vez, en el sentido de los punteros del reloj."

¿Cómo se verá la secuencia?

- A    
- B    
- C    
- D    

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Geometría	Conocimiento	A	Alto

**M041160**

Este es un mapa del pueblo de Lucía. El mercado está en la posición C2.



**A.** ¿Cuál es la posición de la tienda?

La tienda está en \_\_\_\_\_

**B.** La casa de Lucía está en D5. Pon una X en el mapa para mostrar dónde está la casa de Lucía.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

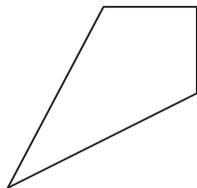
ÍTEM	DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
A	Geometría	Conocimiento	Ver pauta de corrección	Bajo
B	Geometría	Aplicación	Ver pauta de corrección	Bajo

PAUTA DE CORRECCIÓN M041160 - ÍTEM A		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	H3 / (H, 3) / 3H / (3, H) o equivalente	1
RESPUESTA INCORRECTA	Incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	0
SIN RESPUESTA	En blanco	0

PAUTA DE CORRECCIÓN M041160 - ÍTEM B		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	Una cruz u otra marca en cualquier parte del cuadrado D5	1
RESPUESTA INCORRECTA	Incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	0
SIN RESPUESTA	En blanco	0

**M041327**

Dibuja el eje de simetría sobre esta forma.



Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Geometría	Aplicación	Ver pauta de corrección	Alto

PAUTA DE CORRECCIÓN M041327		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	La línea dibujada correctamente, como se muestra 	1
RESPUESTA INCORRECTA	Incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	0
SIN RESPUESTA	En blanco	0

**M041148**

Figura A

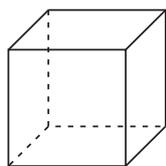
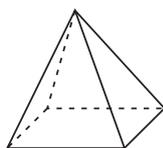


Figura B



A continuación hay algunas afirmaciones sobre la Figura A y la Figura B.

Pon una X para indicar si cada afirmación es verdadera o falsa.

Afirmación	Verdadera	Falsa
A y B tienen una cara cuadrada.	X	
A y B tienen el mismo número de caras.		
Todos los ángulos de A son ángulos rectos.		
B tiene más aristas que A.		
Algunas de las aristas de B son curvas.		

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

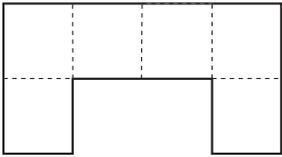
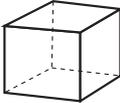
DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Geometría	Conocimiento	Ver pauta de corrección	Avanzado

PAUTA DE CORRECCIÓN M041148		CÓDIGO												
RESPUESTA CORRECTA	Ubica las X en la columna correcta, como se muestra abajo. <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>Verdadera</th> <th>Falsa</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">X</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">X</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">X</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">X</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">X</td> </tr> </tbody> </table>	Verdadera	Falsa	X			X	X			X		X	2
Verdadera	Falsa													
X														
	X													
X														
	X													
	X													
RESPUESTA PARCIALMENTE CORRECTA	Tres correctas.	1												
RESPUESTA INCORRECTA	Incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	0												
SIN RESPUESTA	En blanco	0												

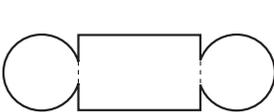
M041265

Inés encontró las siguientes redes para hacer envases. ¿Qué red es la que realmente sirve para hacer el envase que aparece junto a ella?

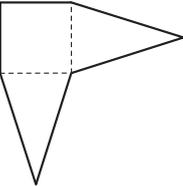
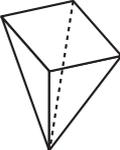
**A**

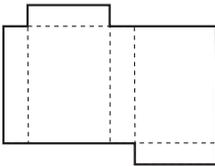
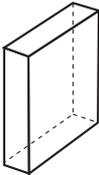
**B**




**C**

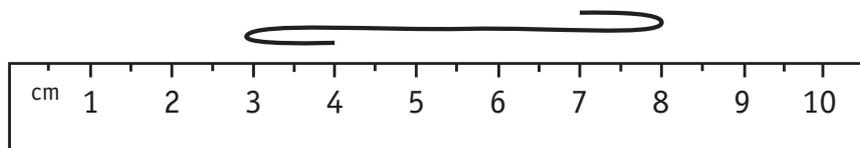
**D**

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Geometría	Razonamiento	D	Avanzado

M031004



Si se estira la cuerda en la imagen de arriba, ¿cuál será la medida más cercana a su longitud?

- A 5 cm
- B 7 cm
- C 8 cm
- D 9 cm

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Geometría	Aplicación	B	Sobre avanzado

M031325

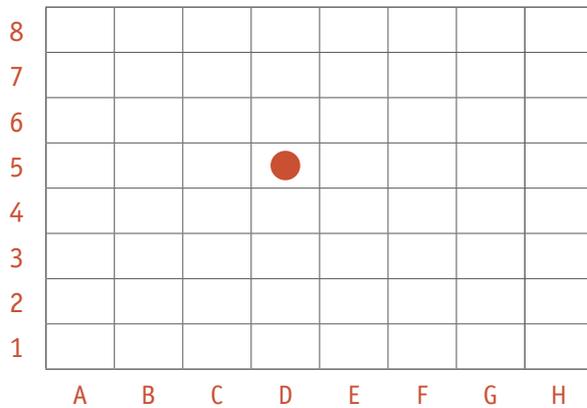
En el espacio de abajo, dibuja un ángulo mayor a 90 grados pero menor a 180 grados.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Geometría	Conocimiento	Ver pauta de corrección	Avanzado

PAUTA DE CORRECCIÓN M031325		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	Dibujo de un ángulo obtuso (etiquetado o sin etiquetar).	1
RESPUESTA INCORRECTA	Ángulo de menos de 90 grados.	0
	Línea recta.	
Otras incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).		
SIN RESPUESTA	En blanco	0

M031088



Jaime está jugando un juego de mesa. Su ficha está en el cuadrado D5. ¿Cuál de estas jugadas dejaría su ficha en el cuadrado G7?

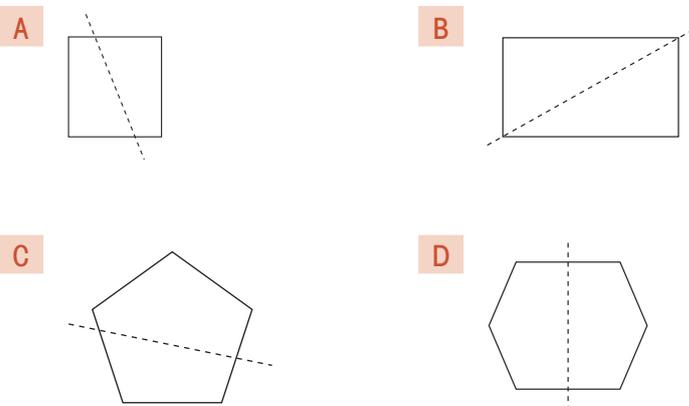
- A 2 cuadrados a la derecha y 3 cuadrados hacia arriba.
- B 2 cuadrados a la izquierda y 3 cuadrados hacia arriba.
- C 3 cuadrados a la derecha y 2 cuadrados hacia arriba.
- D 3 cuadrados a la izquierda y 2 cuadrados hacia arriba.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Geometría	Aplicación	C	Intermedio

M031093

¿En cuál de las siguientes figuras la línea punteada es un eje de simetría?



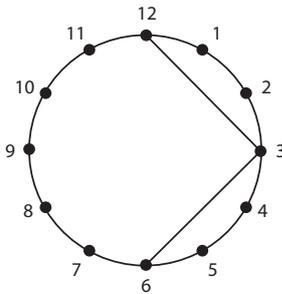
Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Geometría	Conocimiento	D	Intermedio

M041302 A

CÍRCULOS Y PUNTOS

A. Matías empezó a dibujar una figura dentro de este círculo. Conectó los puntos con líneas que van del 12 al 3 y del 3 al 6.



Termina tú la figura conectando el 6 con el 9 y el 9 con el 12.

¿Qué figura resulta?

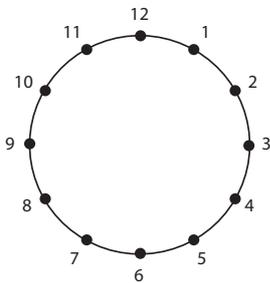
- A Un círculo.
- B Un pentágono.
- C Un cuadrado.
- D Un triángulo.

Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Geometría	Conocimiento	C	Intermedio

M041302 B

B. En el círculo, dibuja un triángulo con todos los lados del mismo largo.



¿Qué puntos conectaste? \_\_\_\_\_

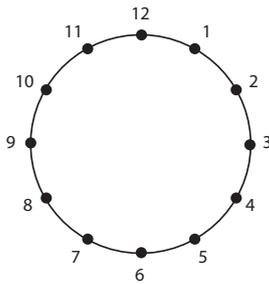
Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Geometría	Razonamiento	Ver pauta de corrección	Sin Información

PAUTA DE CORRECCIÓN M041302 B		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	Un triángulo equilátero dibujado entre 12-4-8-12, 1-5-9-1, 2-6-10-2, ó 3-7-11-3. (Acepte 12-4-8 a cambio de 12-4-8-12. Acepte una frase que proporcione la misma información).	1
RESPUESTA INCORRECTA	Un triángulo equilátero dibujado, pero con la ruta no descrita o descrita incorrectamente.	0
	La ruta descrita correctamente, pero sin el dibujo del triángulo equilátero o con el triángulo dibujado incorrectamente.	
	Dibujo de cualquier otro triángulo.	
	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	
SIN RESPUESTA	En blanco	0

**M041302 C**

C. En el círculo, dibuja una figura de 6 lados con todos los lados del mismo largo.

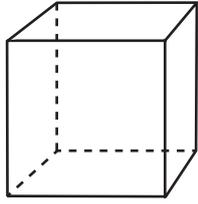


Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Geometría	Razonamiento	Ver pauta de corrección	Intermedio

PAUTA DE CORRECCIÓN M041302 B		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	Une 12, 2, 4, 6, 8, 10, 12	1
	Une 1, 3, 5, 7, 9, 11, 1	
RESPUESTA INCORRECTA	Dibuja un hexágono que no es regular	0
	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	
SIN RESPUESTA	En blanco	0

M041254



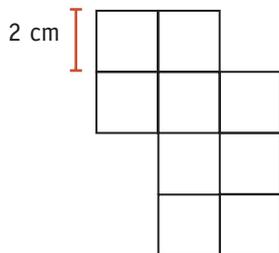
La figura de arriba es un cubo. ¿Cuántas aristas tiene?

- A 9
- B 10
- C 11
- D 12

Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Geometría	Conocimiento	D	Alto

M041153



Esta figura está hecha de cuadrados. Cada cuadrado tiene lados iguales de 2cm de largo.

¿Cuál es el perímetro de la figura?

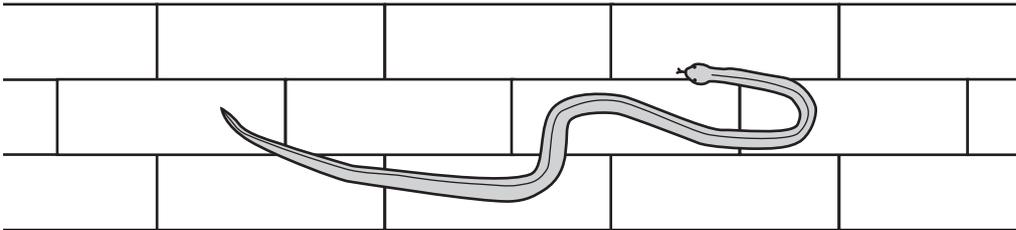
- A 9 cm
- B 14 cm
- C 28 cm
- D 36 cm

Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Geometría	Aplicación	C	Alto

M041132

Una culebra está en el sendero de un jardín. El sendero está hecho de cerámicas como ésta:



Si la culebra se estira, ¿alrededor de cuántas cerámicas de largo medirá?

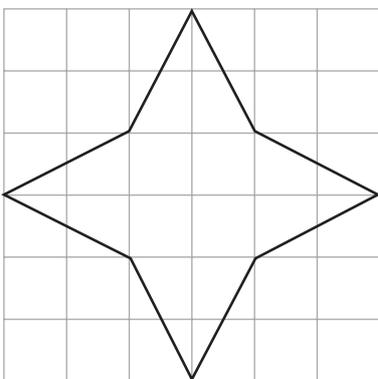
- A 3
- B 4
- C 5
- D 6

Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Geometría	Aplicación	B	Sin información

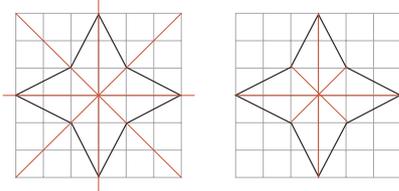
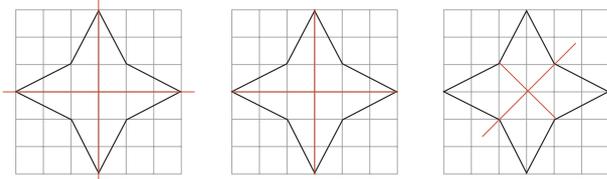
M041165

Dibuja TODOS los ejes de simetría de esta figura.



Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Geometría	Aplicación	Ver pauta de corrección	Intermedio

PAUTA DE CORRECCIÓN M041165		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	<p>Las 4 líneas dibujadas y sin ninguna línea incorrecta dibujada. No es necesario que el eje de simetría atraviere la cuadrícula.</p> 	2
RESPUESTA PARCIALMENTE CORRECTA	<p>2 ó 3 ejes de simetría correctos dibujados sin ninguna línea incorrecta dibujada.</p> 	1
RESPUESTA INCORRECTA	<p>Incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).</p>	0
SIN RESPUESTA	<p>En blanco</p>	0

M041206



Miguel camina 40 metros por un sendero que va desde su casa hasta la casa de Pedro. Luego continúa caminando por el sendero para llegar al colegio.

¿Qué tan largo es el sendero desde la casa de Miguel al colegio?

- A 40 m
- B 80 m
- C 100 m
- D 130 m

Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Geometría	Aplicación	C	Avanzado

**M061265 A**

Elisa y Claudio están jugando un juego en una línea numérica. Cada movimiento debe ser a la derecha o a la izquierda.



**A.** Elisa comienza en el 27 y se mueve 10 unidades. Termina en el 17. ¿En qué otro punto pudo haber terminado?

Respuesta: \_\_\_\_\_

*Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Geometría	Aplicación	Ver pauta de corrección	Avanzado

PAUTA DE CORRECCIÓN M061265 A		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	37	1
RESPUESTA INCORRECTA	Incorrecto (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	0
SIN RESPUESTA	En blanco	0

**M061265 B**

**B.** Claudio comienza en el 35 y se mueve 13 unidades hacia la izquierda. Luego se mueve 2 unidades más. ¿En qué punto pudo haber terminado?

- A** 22
- B** 24
- C** 48
- D** 50

*Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Geometría	Aplicación	B	Avanzado

M061185



A las 3:00, las manecillas de un reloj están en ángulo recto. ¿En qué otra hora las manecillas están en ángulo recto?

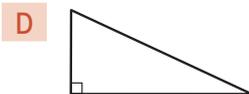
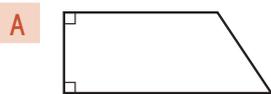
- A 3:15
- B 3:45
- C 9:00
- D 9:45

Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Geometría	Aplicación	C	Intermedio

M051407

¿Cuál de las siguientes figuras se podría formar poniendo un triángulo al lado de un rectángulo?

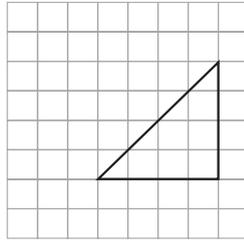
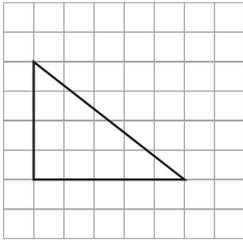


Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Geometría	Aplicación	A	Alto

M051410

¿Cuál de los siguientes enunciados sobre estos triángulos es verdadero?



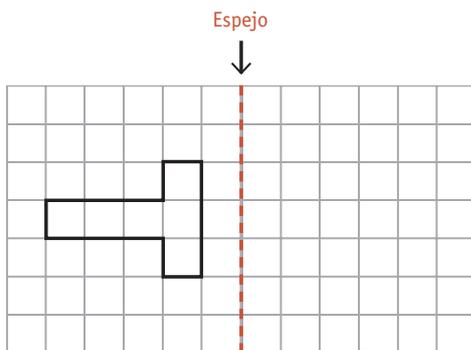
- A Cada triángulo tiene 2 lados iguales.
- B Cada triángulo tiene 3 lados de diferentes longitudes.
- C Cada triángulo tiene un ángulo mayor que un ángulo recto.
- D Cada triángulo tiene un ángulo recto.

Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Geometría	Conocimiento	D	Avanzado

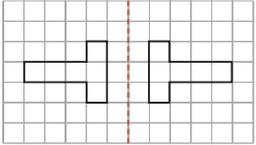
M051059

Dibuja la reflexión de la figura que aparece a continuación.



Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

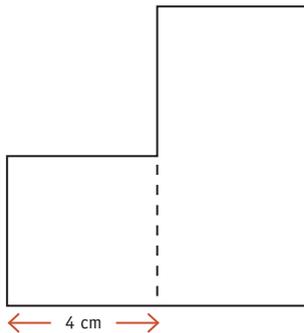
DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Geometría	Aplicación	Ver pauta de corrección	Bajo

PAUTA DE CORRECCIÓN M051059		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	Se dibuja correctamente la forma reflejada al lado derecho de la línea: 	1
RESPUESTA INCORRECTA	Incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	0
SIN RESPUESTA	En blanco	0

M051093

La siguiente figura está formada por un cuadrado y un rectángulo.  
 El ancho del rectángulo es el mismo que el ancho del cuadrado.  
 El largo del rectángulo es dos veces mayor que su ancho.

Encuentra el perímetro de la figura.



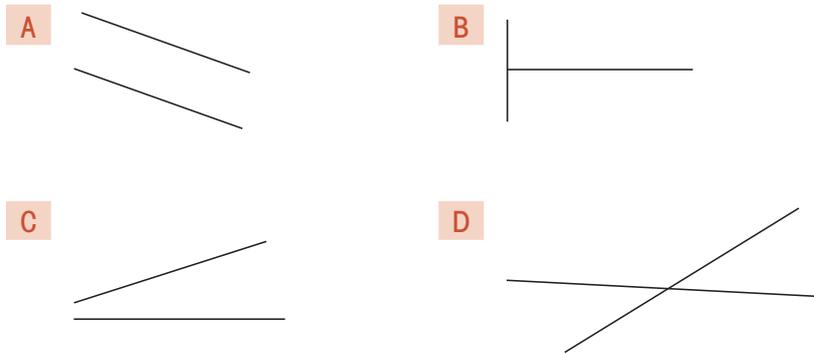
- A 28 cm
- B 32 cm
- C 36 cm
- D 40 cm

Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Geometría	Razonamiento	B	Sin información

M041135

¿Qué diagrama muestra un par de líneas paralelas?



Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Geometría	Conocimiento	A	Intermedio

M041257

A continuación hay algunas afirmaciones sobre un rectángulo. Pon una **X** en un casillero de cada fila para indicar si cada afirmación es verdadera o falsa.

	Verdadera	Falso
<b>A</b> Tiene 4 lados.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>B</b> Todos los lados deben ser del mismo largo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>C</b> Todos los ángulos son ángulos rectos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>D</b> Hay dos pares de lados paralelos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Geometría	Conocimiento	Ver pauta de corrección	Sin información

PAUTA DE CORRECCIÓN M041257

CÓDIGO

RESPUESTA CORRECTA	Pon las X en la columna correcta, como se muestra más abajo. Verdadera Falso <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	1
RESPUESTA INCORRECTA	Tres correctas.	0
	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	
SIN RESPUESTA	En blanco	0

M041268

El perímetro de una figura de 5 lados es 30 centímetros. Tres de sus lados miden 4 cm cada uno. Los otros dos lados, A y B, miden lo mismo.

¿Cuál es la longitud del lado A?

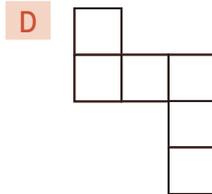
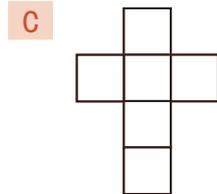
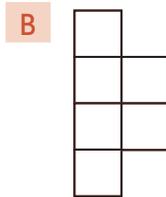
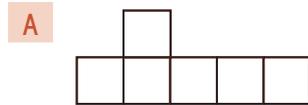
- A 6 cm
- B 9 cm
- C 12 cm
- D 18 cm

*Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Geometría	Aplicación	B	Sin información

M041151

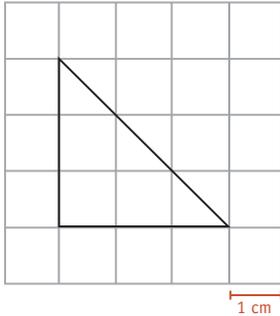
¿Cuál figura se convierte en un cubo al doblarla?



*Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Geometría	Razonamiento	C	Sin información

M041264



El triángulo está sobre una cuadrícula de cuadros de un centímetro de lado. ¿Cuál es su área?

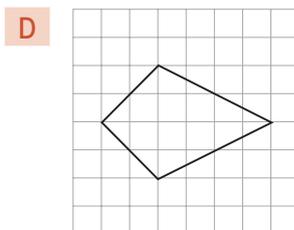
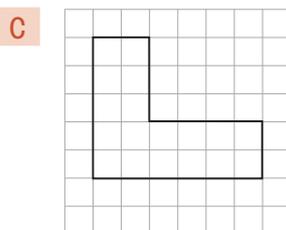
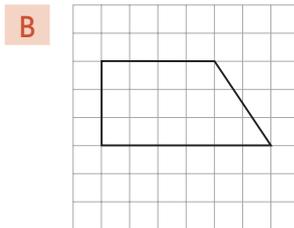
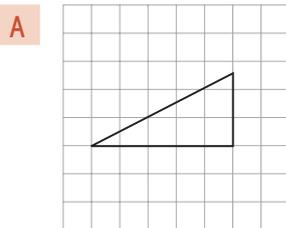
- A 4,5 centímetros cuadrados
- B 6 centímetros cuadrados
- C 9 centímetros cuadrados
- D 9,5 centímetros cuadrados

Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Geometría	Aplicación	A	Avanzado

M051060

¿Cuál de las siguientes figuras tiene un eje de simetría?



Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Geometría	Conocimiento	D	Alto

**M051061Z**

Completa el espacio en blanco de cada oración. Usa mm, cm, m, o km.

- A. El bebé mide 490 \_\_\_\_\_ de largo.
- B. El camino del bosque tenía 3 \_\_\_\_\_ de largo.
- C. El automóvil mide \_\_\_\_\_ de largo.

*Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Geometría	Conocimiento	Ver pauta de corrección	Avanzado

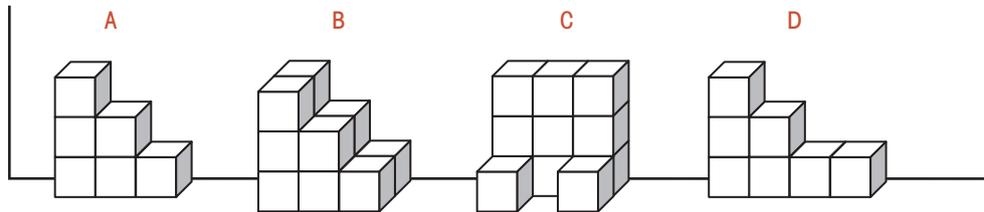
PAUTA DE CORRECCIÓN M051061Z - ÍTEM A		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	mm	1
RESPUESTA INCORRECTA	Incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	0
SIN RESPUESTA	En blanco	0

PAUTA DE CORRECCIÓN M051061Z - ÍTEM B		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	km	1
RESPUESTA INCORRECTA	Incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	0
SIN RESPUESTA	En blanco	0

PAUTA DE CORRECCIÓN M051061Z - ÍTEM B		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	m	1
RESPUESTA INCORRECTA	Incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	0
SIN RESPUESTA	En blanco	0

M051129

Cada uno de los siguientes bloques fue construido apilando cubos del mismo tamaño. Los cubos están apilados contra la pared.



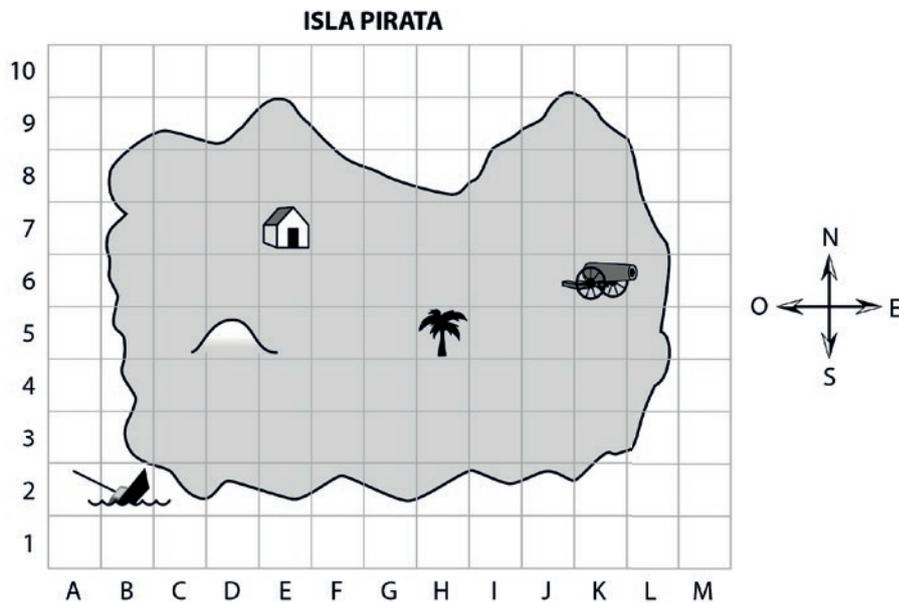
¿Cuál bloque tiene el mayor volumen?

- A** Bloque A.
- B** Bloque B.
- C** Bloque C.
- D** Bloque D.

Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Geometría	Razonamiento	B	Alto

M051236



El naufragio está en B2.

Para llegar hasta el tesoro, al pirata le dicen:

- Comienza en la palmera (🌴).
- Avanza 3 cuadrados hacia el Oeste.
- Luego avanza 2 cuadrados hacia el Sur y encontrarás el tesoro.

¿En qué cuadrado está el tesoro?

Respuesta: \_\_\_\_\_

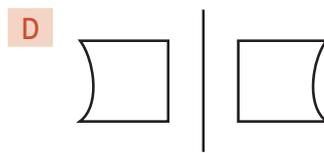
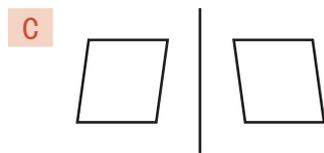
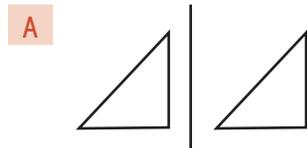
Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Geometría	Conocimiento	Ver pauta de corrección	Alto

PAUTA DE CORRECCIÓN M051236		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	E3 (No acepte 3E)	1
RESPUESTA INCORRECTA	Incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	0
SIN RESPUESTA	En blanco	0

M041169

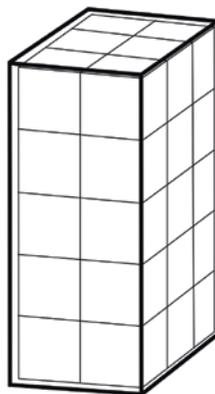
¿Cuál de las siguientes opciones NO muestra una forma y su reflexión (imagen en el espejo)?



Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Geometría	Conocimiento	A	Alto

M041333



Esta caja está llena de cubos. ¿Cuántos cubos hay en la caja?

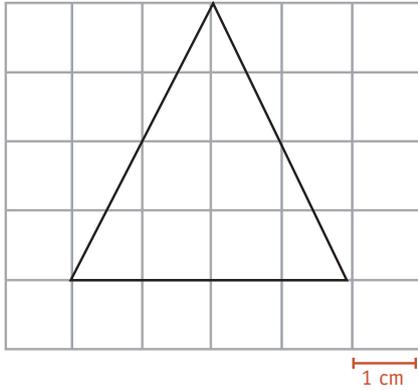
- A 10
- B 26
- C 30
- D 31

Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Geometría	Aplicación	C	Avanzado

M041262

Este triángulo está sobre una cuadrícula de cuadros de un centímetro de lado.  
¿Cuál es el área del triángulo?

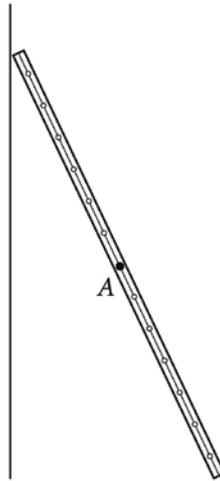


- A 4 centímetros cuadrados.
- B 8 centímetros cuadrados.
- C 12 centímetros cuadrados.
- D 16 centímetros cuadrados.

Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Geometría	Aplicación	B	Sin información

M041267



La imagen muestra una escalera apoyada en una muralla. Dibuja una línea desde el punto A que sea perpendicular a la muralla.

Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Geometría	Aplicación	Ver pauta de corrección	Avanzado

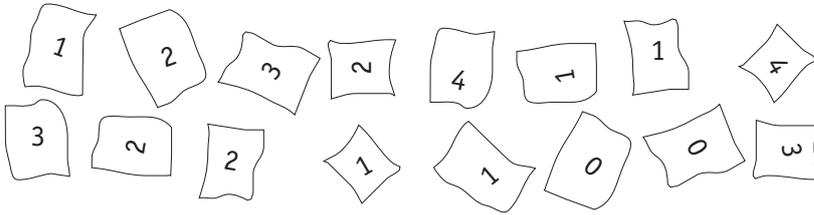
PAUTA DE CORRECCIÓN M041267		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	Línea perpendicular al muro a través de A. La línea debe estar dibujada desde A y cortar el muro a máximo 2mm de la posición correcta.	1
RESPUESTA INCORRECTA	Línea vertical	0
	Línea perpendicular a la escalera	
	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	
SIN RESPUESTA	En blanco	0

## REPRESENTACIÓN DE DATOS

---

Este dominio aborda dos temáticas asociadas a la estadística: lectura, interpretación y representación estadística y; utilización de estadísticas para resolver problemas.

M031134



Sara pidió a sus compañeros de curso que pusieran en un papel cuántos hermanos tienen en total. Recogió los papelitos que ves arriba con sus respuestas y empezó a anotarlos en una tabla de conteo. Hizo dos marcas para cero hermanos.

Completa la tabla de conteo de Sara.

Número de hermanos	Conteo
0	//
1	
2	
3	
4	

Copyright © 2008 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Representación de datos	Aplicación	Ver pauta de corrección	Avanzado

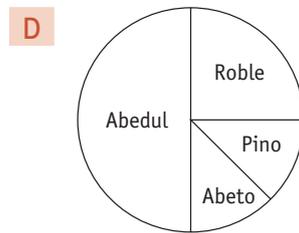
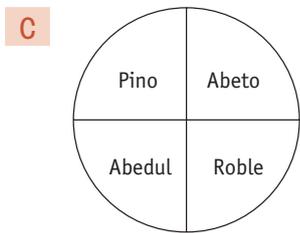
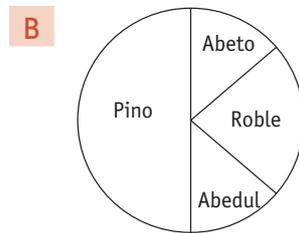
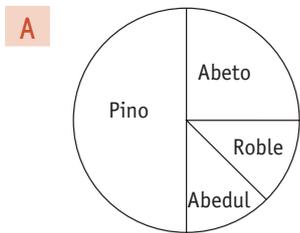
PAUTA DE CORRECCIÓN M031134		CÓDIGO										
RESPUESTA CORRECTA	<p>En la tabla deberán aparecer las siguientes marcas del recuento.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Número de hermanos</th> <th>Conteo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>5 marcas</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>4 marcas</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>3 marcas</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>2 marcas</td> </tr> </tbody> </table>	Número de hermanos	Conteo	1	5 marcas	2	4 marcas	3	3 marcas	4	2 marcas	1
Número de hermanos	Conteo											
1	5 marcas											
2	4 marcas											
3	3 marcas											
4	2 marcas											
RESPUESTA INCORRECTA	<p>Un recuento incorrecto.</p> <p>Dos o más recuentos incorrectos.</p> <p>Otras respuestas incorrectas (incluidas respuestas tachadas/ borradas, marcas fuera de su sitio, respuestas ilegibles o inapropiadas).</p>	0										
SIN RESPUESTA	En blanco	0										

REPRESENTACIÓN DE DATOS

M041169

Tipo de árbol	Número de árboles
Pino	200
Abeto	100
Roble	50
Abedul	50

La tabla anterior muestra los números correspondientes a cuatro tipos de árbol que crecen en un parque. ¿Cuál de los siguientes gráficos representa correctamente la información de la tabla?



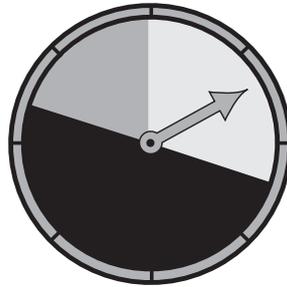
Copyright © 2008 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Representación de datos	Razonamiento	A	Intermedio

REPRESENTACIÓN DE DATOS

M041274

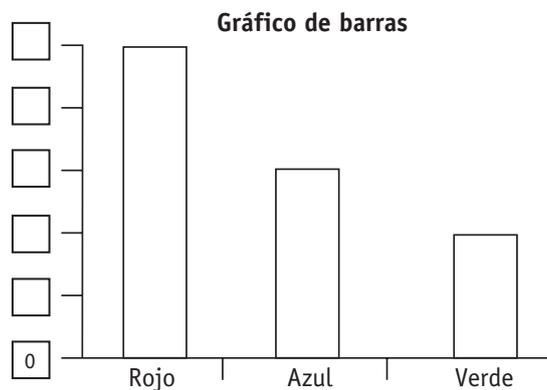
Esta ruleta puede detenerse en 3 colores distintos. Aquí tienen los resultados después de 100 giros.



Resultados de la ruleta

Rojo	50
Azul	30
Verde	20

Paula empieza a dibujar este gráfico para mostrar los resultados. Ayuda a Paula a completar la escala escribiendo los números adecuados en las casillas.



*Copyright © 2008 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

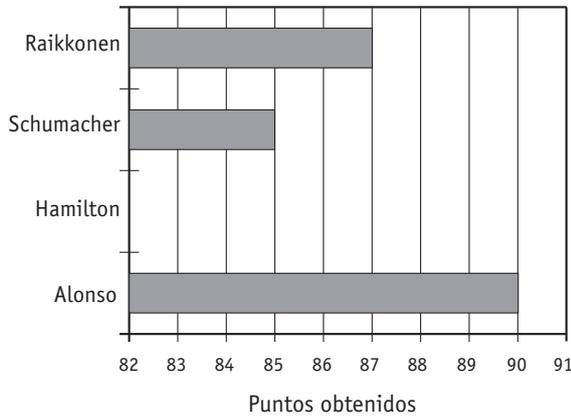
DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Representación de datos	Aplicación	Ver pauta de corrección	Alto

PAUTA DE CORRECCIÓN M041274		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	Todos estos números anotados en su lugar adecuado. 50 40 30 20 10	1
RESPUESTA INCORRECTA	Solo 20, 30, 50 anotados correctamente en la escala. Otras respuestas incorrectas (incluidas respuestas tachadas/ borradas, marcas fuera de su sitio, respuestas ilegibles o inapropiadas).	0
SIN RESPUESTA	En blanco	0

REPRESENTACIÓN DE DATOS

**M041203**

Este gráfico muestra los puntos obtenidos por 4 pilotos en el campeonato de Fórmula 1. Alonso va primero y Hamilton tercero. Dibuja una barra que muestre cuántos puntos ha conseguido Hamilton.



Copyright © 2008 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Representación de datos	Razonamiento	Ver pauta de corrección	Alto

PAUTA DE CORRECCIÓN M041203		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	Barra en 86	1
RESPUESTA INCORRECTA	Barra entre 85 y 87, pero no en 86	0
	Otras respuestas incorrectas (incluidas respuestas tachadas/ borradas, marcas fuera de su sitio, respuestas ilegibles o inapropiadas).	
SIN RESPUESTA	En blanco	0

**M031240**

En un parque había 5 personas. Algunos de ellos llevaban sombrero, y otros no.

Mujeres	Hombres
María llevaba sombrero	Pedro llevaba sombrero
Verónica no llevaba sombrero	Jorge no llevaba sombrero
Pili no llevaba sombrero	

Completa la tabla para mostrar el número de hombres y mujeres que llevaban sombrero y que no llevaban sombrero.

	Con sombrero	Sin sombrero
Hombres		
Mujeres		

Copyright © 2008 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Representación de datos	Aplicación	Ver pauta de corrección	Intermedio

PAUTA DE CORRECCIÓN M031240		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	Hombres: 1 con sombrero, 1 sin sombrero. Mujeres: 1 con sombrero, 2 sin sombrero.	1
RESPUESTA INCORRECTA	Nombres de hombres y mujeres escritos en el lugar adecuado de la tabla. Otras respuestas incorrectas (incluidas respuestas tachadas/ borradas, marcas fuera de su sitio, respuestas ilegibles o inapropiadas).	0
SIN RESPUESTA	En blanco	0

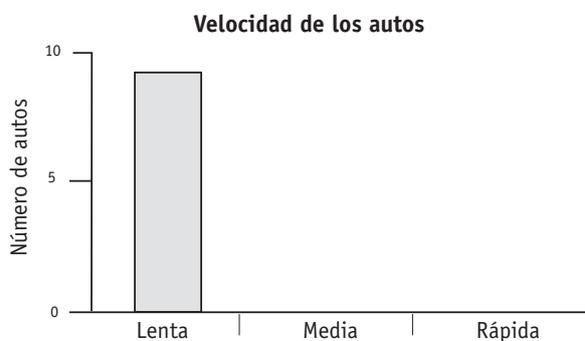
### M041275

Varios alumnos han estado recogiendo información sobre la velocidad de los autos que pasan por delante de su colegio. La tabla de abajo muestra los resultados de 20 autos.

Auto	Velocidad lenta	Velocidad media	Velocidad rápida
1		X	
2	X		
3	X		
4			X
5			X
6	X		
7		X	
8			
9	X	X	
10	X		
11	X		
12		X	
13	X		
14			X
15			X
16	X		
17		X	
18	X		
19		X	
20			X

Para que los resultados se vean mejor, los alumnos han empezado a poner la información en este gráfico de barras.

Completa el gráfico de barras.



Copyright © 2008 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Representación de datos	Aplicación	Ver pauta de corrección	Avanzado

PAUTA DE CORRECCIÓN M041275		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	Ambas barras se han dibujado correctamente. La barra para la velocidad rápida está entre el 4 y el 6 (inclusive). La barra para la velocidad media es más alta que la de la velocidad rápida, pero menor de 7,5 (sin incluirlo).	2
RESPUESTA PARCIALMENTE CORRECTA	Solo se ha dibujado una barra correctamente.	1
RESPUESTA INCORRECTA	Respuestas incorrectas (incluidas respuestas tachadas/ borradas, marcas fuera de su sitio, respuestas ilegibles o inapropiadas).	0
SIN RESPUESTA	En blanco	0

### M041186

La tabla muestra el número de manzanas que ha recogido Juan cada día.

Cada  representa 10 manzanas

Lunes	
Martes	
Miércoles	
Jueves	

¿Qué día recogió Juan 5 manzanas?

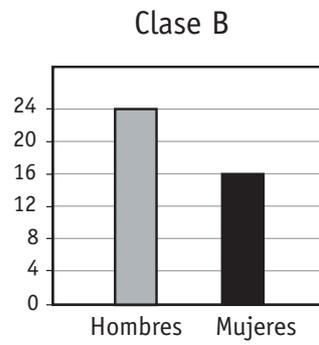
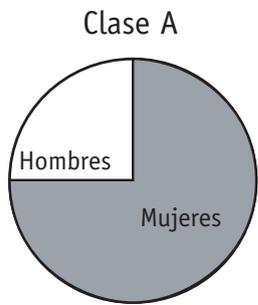
- A Lunes
- B Martes
- C Miércoles
- D Jueves

Copyright © 2008 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Representación de datos	Conocimiento	D	Alto

M041336

Las clases A y B tienen 40 alumnos cada una.



Hay más mujeres en la clase A que en la clase B. ¿Cuántas más?

- A 14
- B 16
- C 24
- D 30

Copyright © 2008 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Representación de datos	Razonamiento	A	Avanzado

REPRESENTACIÓN DE DATOS

M031172

Calle	Número de casas
Mayor	
Central	
Primera	
Colina	

María está haciendo una tabla para mostrar el número de casas que hay en varias calles. Cada  representa 5 casas. En la calle Colina hay 20 casas. ¿Cuántas  debe poner María en la tabla junto a la calle Colina?

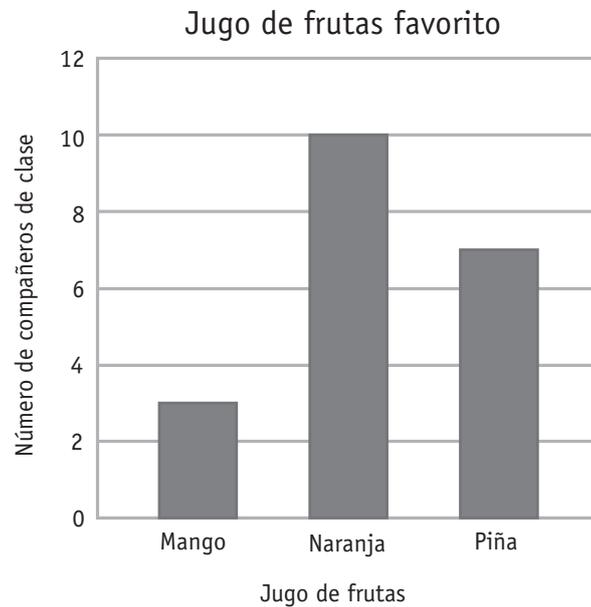
- A 4
- B 5
- C 15
- D 20

Copyright © 2008 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Representación de datos	Aplicación	A	Intermedio

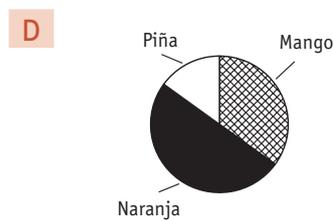
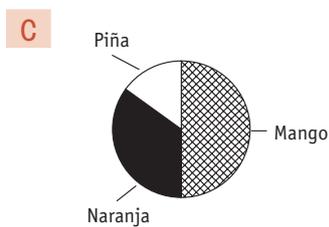
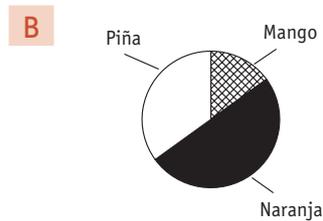
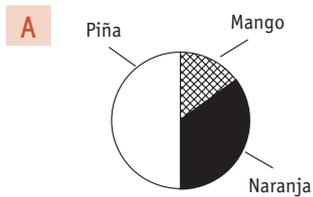
REPRESENTACIÓN DE DATOS

M031135



Patricia ha preguntado a sus 20 compañeros de clase qué jugo les gusta más: el de naranja, el de mango o el de piña. Ha representado los datos en el gráfico de barras de arriba.

También ha dibujado un gráfico circular utilizando los mismos datos. ¿Cuál de los siguientes gráficos se corresponde con estos datos?



Copyright © 2008 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Representación de datos	Razonamiento	B	Intermedio

**M051109**

SABORES FAVORITOS DE HELADOS

Sabor	Número de niños
Vainilla	
Chocolate	
Frutilla	
Limón	



Equivale a 4 niños

¿Cuántos niños eligieron la vainilla como sabor favorito?

Respuesta: \_\_\_\_\_

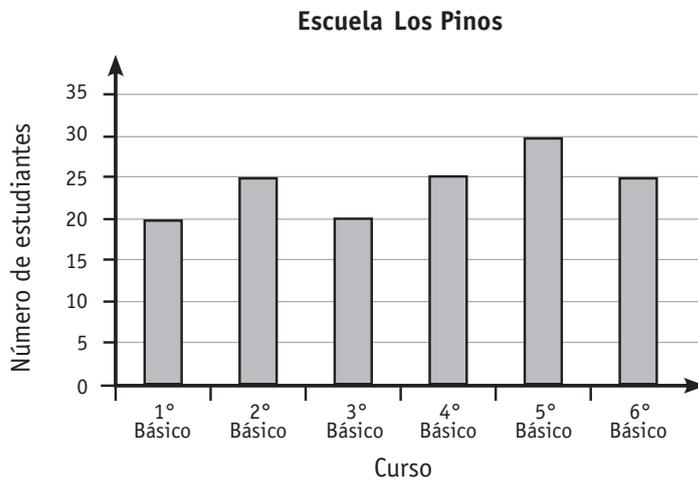
*Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Representación de datos	Conocimiento	Ver pauta de corrección	Intermedio

PAUTA DE CORRECCIÓN M051109		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	12	1
RESPUESTA INCORRECTA	1:3 Respuestas incorrectas (incluidas respuestas tachadas/borradas, marcas fuera de su sitio, respuestas ilegibles o inapropiadas).	0
SIN RESPUESTA	En blanco	0

M051117

El gráfico muestra el número de estudiantes que hay en cada curso de la Escuela Los Pinos.



En la Escuela Los Pinos hay espacio para 30 estudiantes en cada curso. ¿Cuántos estudiantes más podría haber en la escuela?

- A 20
- B 25
- C 30
- D 35

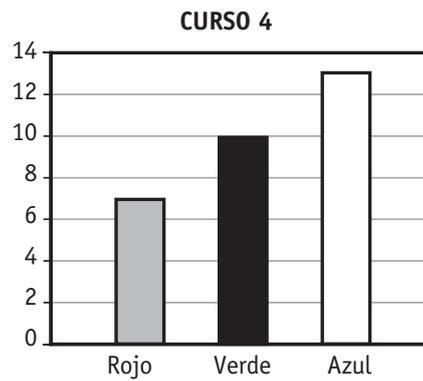
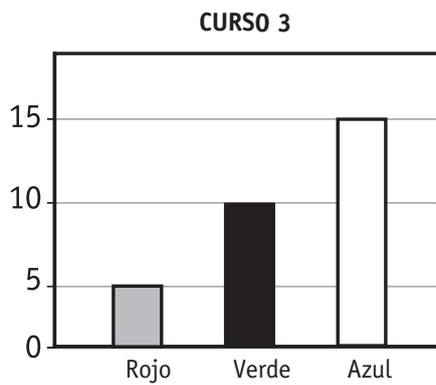
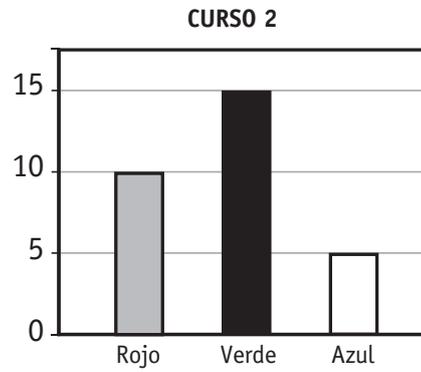
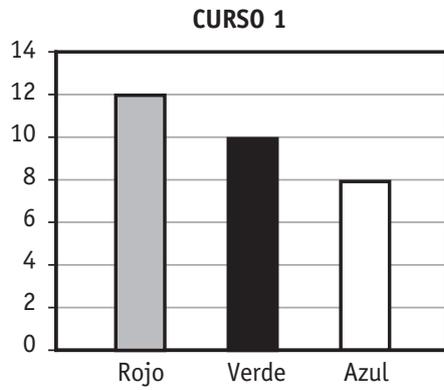
Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Representación de datos	Razonamiento	D	Alto

REPRESENTACIÓN DE DATOS

M041335

Andrés hizo una encuesta sobre el color favorito de los estudiantes de 4 cursos.



¿En qué curso está la menor cantidad de estudiantes que eligió el azul?

- A Curso 1.
- B Curso 2.
- C Curso 3.
- D Curso 4.

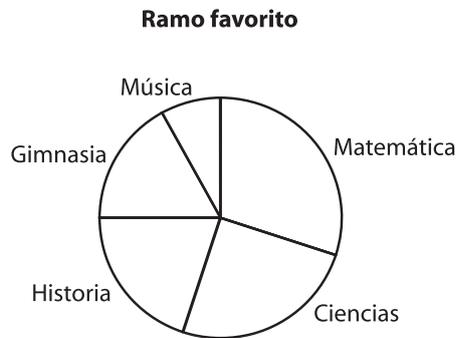
Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Representación de datos	Conocimiento	B	Bajo

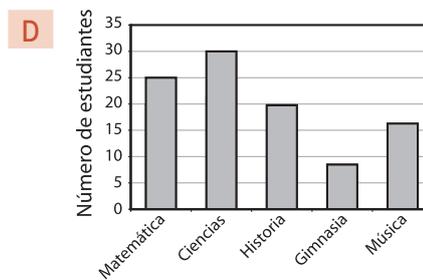
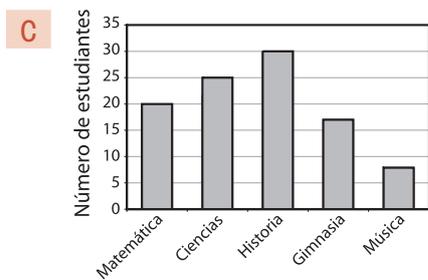
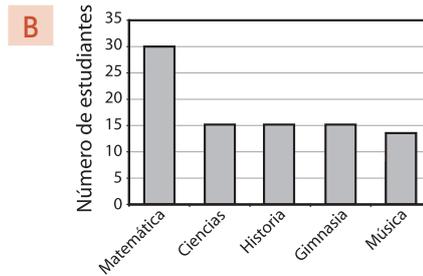
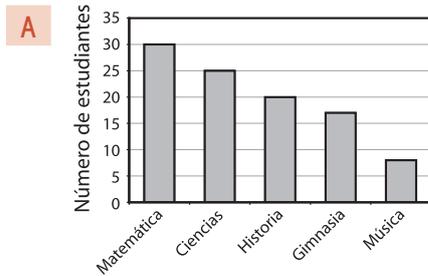
REPRESENTACIÓN DE DATOS

M041184

El Sr. Rodríguez les preguntó a los estudiantes de su colegio por su ramo favorito.  
El siguiente gráfico circular muestra a cuántos estudiantes les gustaba cada uno de los 5 ramos.



¿Cuál gráfico de barras muestra la misma información que el gráfico circular?

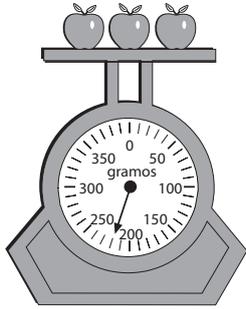


Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Representación de datos	Razonamiento	A	Intermedio

REPRESENTACIÓN DE DATOS

M031294



¿Cuántos gramos pesan las manzanas?

- A 200
- B 202
- C 210
- D 220

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Representación de datos	Conocimiento	D	Alto

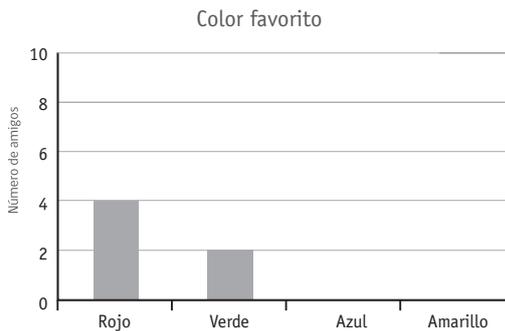
REPRESENTACIÓN DE DATOS

**M031133**

Daniel les pidió a sus amigos que dijeran su color favorito. En la siguiente tabla recolectó la información.

Color favorito	Número de amigos
Rojo	4
Verde	2
Azul	6
Amarillo	7

Después, Daniel comenzó a hacer un gráfico para mostrar la información. Completa el gráfico de Daniel.



*Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Representación de datos	Aplicación	Ver pauta de corrección	Bajo

PAUTA DE CORRECCIÓN M031133		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	Ambas barras dibujadas correctamente: azul en 6, amarilla en 7 ( $\pm 0,5$ )	1
RESPUESTA INCORRECTA	Un intento de dibujar una o dos barras, pero incorrecta(s)	0
	Una barra correcta	
SIN RESPUESTA	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	0
	En blanco	

REPRESENTACIÓN DE DATOS

M041175

Este gráfico circular muestra los tipos de galletas que se venden en una panadería local.



¿Qué tipo de galleta fue la que más se vendió en la panadería?

- A Avena
- B Vainilla
- C Chips de chocolate
- D Azucaradas

*Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

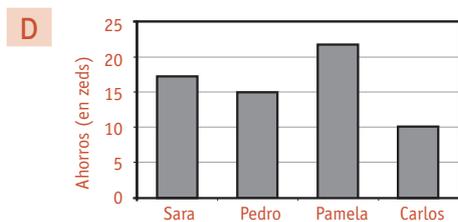
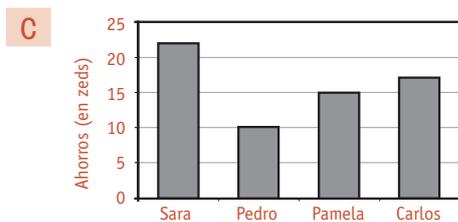
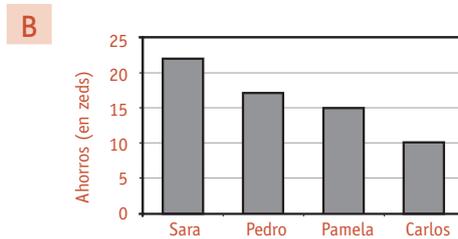
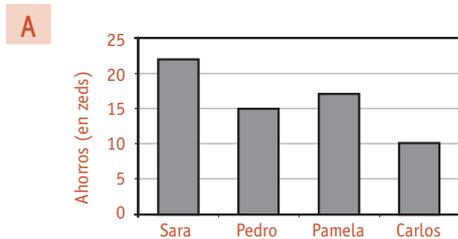
DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Representación de datos	Conocimiento	A	Bajo

REPRESENTACIÓN DE DATOS

M041199

El profesor le dio la siguiente tabla a José y le pidió que identificara el gráfico que muestra correctamente los datos. ¿Cuál de los siguientes gráficos debería elegir?

Nombre	Ahorros
Sara	22 zeds
Pedro	15 zeds
Pamela	17 zeds
Carlos	10 zeds

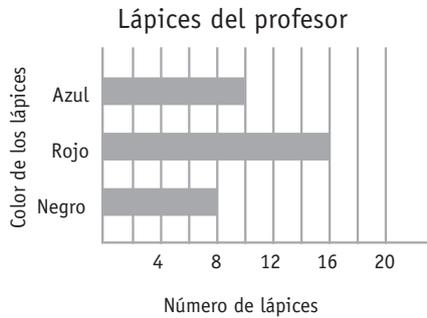


Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Representación de datos	Razonamiento	A	Intermedio

REPRESENTACIÓN DE DATOS

M031155



El gráfico muestra el número de lápices azules, rojos y negros que el profesor tiene en su escritorio. ¿Cuántos lápices rojos más que lápices negros tiene?

- A** 2 más.
- B** 4 más.
- C** 6 más.
- D** 8 más.

*Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Representación de datos	Aplicación	D	Alto

M041174

Los alumnos del curso de Sara vendieron paquetes de galletas.  
La siguiente tabla muestra cuántos paquetes vendió cada alumno.

Nombre	Paquete de galletas vendidos
Sara	12
Marcos	7
Felipe	8
Alondra	11
Bruno	13
Juana	9
Laura	12

¿Cuántos alumnos vendieron mas de 10 paquetes de galletas?

Respuesta: \_\_\_\_\_

*Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

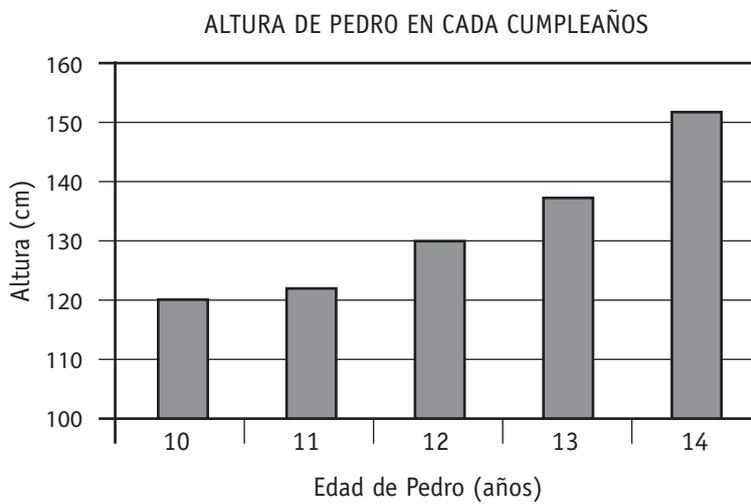
DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Representación de datos	Conocimiento	Ver pauta de corrección	Intermedio

REPRESENTACIÓN DE DATOS

PAUTA DE CORRECCIÓN M041174		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	4 (No acepte una lista de cuatro nombres)	1
RESPUESTA INCORRECTA	Incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	0
SIN RESPUESTA	En blanco	0

**Nota:** Debe asignarse el código 0 a una lista de nombres, por ejemplo Sara, Carolina, Alberto, Luisa.

M041191



¿Entre qué edades aumentó más la altura de Pedro?

- A** Entre los 10 y 11.
- B** Entre los 11 y 12.
- C** Entre los 12 y 13.
- D** Entre los 13 y 14.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Representación de datos	Aplicación	D	Bajo

**M061239**

La tabla de abajo muestra los tamaños de grandes serpientes.

La siguiente tabla muestra cuántos paquetes vendió cada alumno.

Tipo de serpiente	Peso (kg)	Largo (m)
Boa constrictora	27	4
Pitón birmana	90	5 a 7
Anaconda verde	227	6 a 9
Cobra real	9	4

**A.** Jaime vio una serpiente que medía 8 metros de largo. ¿Qué tipo de serpiente podría ser?

Respuesta: \_\_\_\_\_

**B.** Nuria vio una serpiente de 6 metros de largo. ¿Qué tipo de serpiente podría ser?

Respuesta: \_\_\_\_\_

*Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Representación de datos	Aplicación	Ver pauta de corrección	Intermedio

PAUTA DE CORRECCIÓN M061239		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	Completa ambas partes A y B correctamente. A. Anaconda verde. B. Pitón birmana.	2
RESPUESTA PARCIALMENTE CORRECTA	Parte A correcta Anaconda verde Parte B correcta Pitón birmana	1
RESPUESTA INCORRECTA	Incorrecto (incluye tachaduras, borrones, marcas confusas, ilegibles o ajenas a la tarea).	0
SIN RESPUESTA	En blanco	0

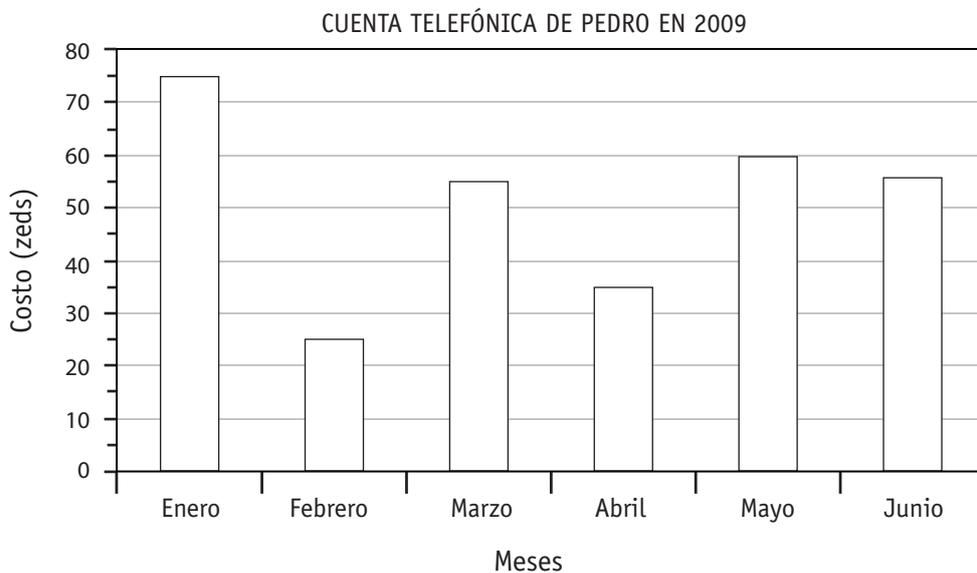
**M051134**

En 2008, Pedro pagó los siguientes montos por su cuenta telefónica durante los primeros seis meses.

Mes	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Costo (zeds)	65	20	60	40	60	45

En el 2009, Pedro pagó los siguientes montos por su cuenta telefónica durante los primeros seis meses.

Respuesta: \_\_\_\_\_



En algunos meses, Pedro pagó menos por su cuenta telefónica en el 2009 que en el 2008.  
¿Cuáles fueron esos meses?

Respuesta: \_\_\_\_\_

Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Representación de datos	Aplicación	Ver pauta de corrección	Alto

PAUTA DE CORRECCIÓN M051134		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	Se señalan Marzo y Abril, y no se señalan meses incorrectos	1
RESPUESTA INCORRECTA	Se señalan Marzo ó Abril, y no se señalan meses incorrectos.	0
	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	
SIN RESPUESTA	En blanco	0

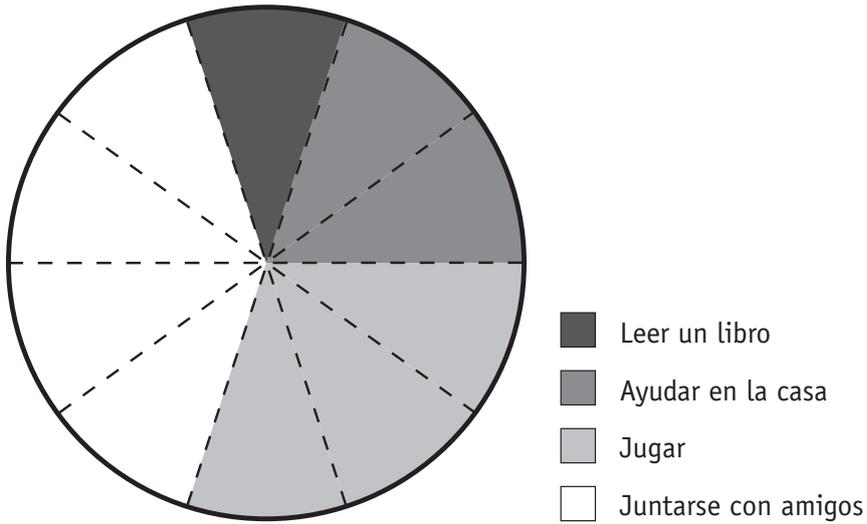
REPRESENTACIÓN DE DATOS

M051077

El siguiente gráfico circular muestra lo que algunos estudiantes hicieron después de la escuela.

El gráfico está dividido en 10 secciones iguales.

ACTIVIDADES DESPUÉS DE LA ESCUELA



20 estudiantes leyeron un libro. ¿Cuántos se juntaron con amigos?

- A 40
- B 60
- C 80
- D 100

Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Representación de datos	Aplicación	C	Alto

**M041182**

La Srta. Ríos le pidió a sus alumnos que dijeran su color favorito. Luego anotó cada respuesta en el pizarrón:

Sara – Verde	Bárbara – Amarillo
Tomás – Azul	Cristina – Verde
Rodrigo – Café	Juan – Rojo
Paula – Rojo	Ignacio – Café
María – Verde	Ema – Rojo
Daniel – Azul	José – Azul
Cecilia – Amarillo	Pablo – Rojo
Lorena – Azul	Jaime – Amarillo

Después, la Srta. Ríos le pidió a los alumnos que hicieran una tabla que mostrara estos resultados. Rellena la tabla con los números que faltan.

Color	Número de alumnos a los que les gusta el color
Azul	4
Café	
Verde	3
Rojo	4
Amarillo	

Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Representación de datos	Aplicación	Ver pauta de corrección	Bajo

PAUTA DE CORRECCIÓN M041182		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	Café 2 Amarillo 3	1
RESPUESTA INCORRECTA	Una correcta	0
	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	
SIN RESPUESTA	En blanco	0

REPRESENTACIÓN DE DATOS

**M041200**

El Sr. Pérez le preguntó a sus alumnos qué hacen después del colegio. Estos son los resultados de 3 cosas que hacen.

Actividades	Conteo
Hacer deporte	
Ver TV	
Estudiar	

El Sr. Pérez comenzó a hacer un gráfico de barras para mostrar cuántos alumnos hacen cada actividad. Completa el gráfico dibujando y poniéndole el nombre a las otras dos barras.



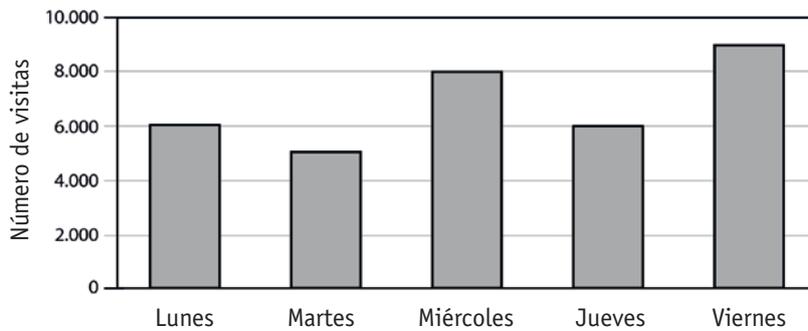
*Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Representación de datos	Aplicación	Ver pauta de corrección	Bajo

PAUTA DE CORRECCIÓN M041200		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	Ambas barras dibujadas y marcadas correctamente. La barra para “deportes” debe estar entre 7,5 y 8,5 (excluyéndolos). La barra para “ver TV” debe estar entre 3,5 y 4,5 (excluyéndolos).	2
RESPUESTA PARCIALMENTE CORRECTA	Ambas barras dibujadas correctamente, pero una o más que están marcadas incorrectamente o no están marcadas.	1
	Solo una barra dibujada y marcada correctamente.	
RESPUESTA INCORRECTA	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	0
SIN RESPUESTA	En blanco	0

**M051125**

VISITAS A LA PÁGINA WEB “ENCUENTRA LA RESPUESTA”



El gráfico muestra cuántas personas visitaron la página Web “Encuentra la respuesta” durante 5 días.

**A.** ¿Cuántas personas visitaron la página web el miércoles?

Respuesta: \_\_\_\_\_

**B.** ¿Cuántas personas visitaron la página web el miércoles?

- A** 1.000
- B** 2.000
- C** 3.000
- D** 4.000

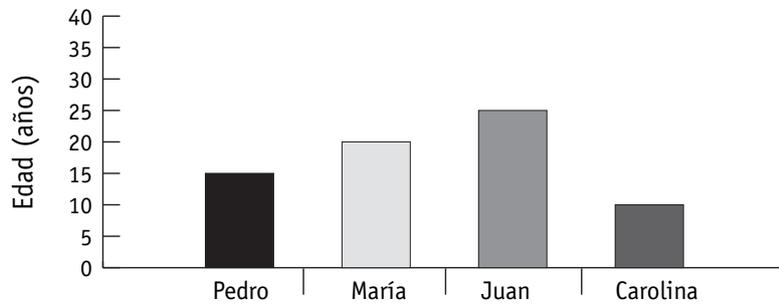
*Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

ITEM	DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
A	Representación de datos	Conocimiento	Ver pauta de corrección	Bajo
B	Representación de datos	Aplicación	D	Alto

PAUTA DE CORRECCIÓN M051125 A		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	8.000	1
RESPUESTA INCORRECTA	Incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	0
SIN RESPUESTA	En blanco	0

M041177

El gráfico muestra la edad de 4 personas.



¿Cuántos años mayor es Juan que Carolina?

- A 5
- B 10
- C 15
- D 20

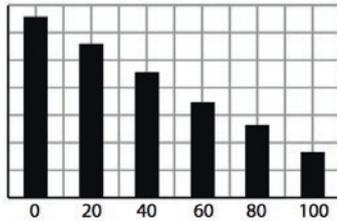
Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Representación de datos	Aplicación	C	Alto

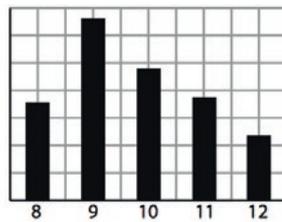
M041271

Ramón hizo una encuesta durante una semana sobre cuántos estudiantes miraban en la noche. ¿Cuál gráfico muestra los resultados de Ramón?

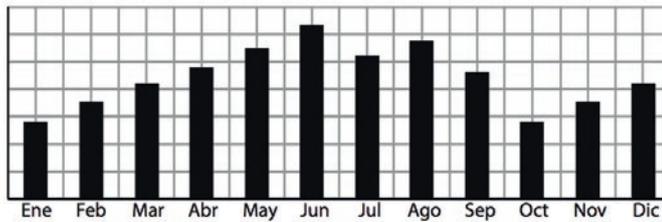
A



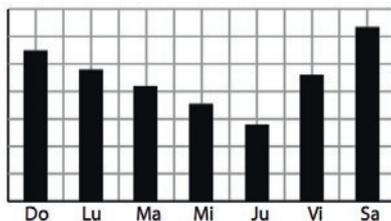
B



C



D



Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Representación de datos	Razonamiento	D	Intermedio

REPRESENTACIÓN DE DATOS

**M041276 A**

En una competencia de triatlón, los atletas primero nadan, después andan en bicicleta y después corren. La siguiente tabla muestra los resultados de la competencia para Carmen, Bárbara y Susana. Uno de los totales ya ha sido completado para ti.

	Carmen	Bárbara	Susana
Nadar	35	25	50
Andar en bicicleta	80	90	85
Correr	135	130	120
<b>Total:</b>	<b>250</b>		

**A.** La persona que termina en la menor cantidad de minutos, gana. ¿Quién ganó la triatlón? ¿Cuánto tiempo le tomó?

Respuesta: \_\_\_\_\_ minutos

**B.** Susana quiere ganar la triatlón del próximo año. ¿En qué es lo que más necesita mejorar para poder ganarle a Carmen y a Bárbara?

(Marcar un casillero)

- Nadar
- Andar en bicicleta
- Correr

Explica por qué, usando la información de la tabla.

*Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

ÍTEM	DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
A	Representación de datos	Conocimiento	Ver pauta de corrección	Alto
B	Representación de datos	Razonamiento	Ver pauta de corrección	Avanzado

PAUTA DE CORRECCIÓN M041276 A		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	Bárbara en 245 minutos	1
RESPUESTA INCORRECTA	Susana en 255 minutos	0
	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	
SIN RESPUESTA	En blanco	0

PAUTA DE CORRECCIÓN M041276 B		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	Nadando, ella está a 15 minutos de Carmen / 25 minutos después de Bárbara / llegó última / fue la más lenta	1
	En bicicleta le ganó a Bárbara y no llegó mucho después de Carmen, o equivalente	
	En carrera ganó y podría mejorar, se tomó más tiempo que en bicicleta o a nado, o equivalente	
RESPUESTA INCORRECTA	Una respuesta en base a que el número mayor gana, por ejemplo: fue tercera en carrera	0
	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	
SIN RESPUESTA	En blanco	0



# PREGUNTAS 8° BÁSICO

---

NÚMEROS

ÁLGEBRA

GEOMETRÍA

DATOS Y PROBABILIDAD

## NÚMEROS

---

El dominio de contenido de los números consta de tres áreas temáticas: números enteros, fracciones, decimales y enteros y; razón, proporción y porcentaje.

M012001

En la figura, ¿cuántos cuadrados pequeños MÁS se deben pintar de color gris para que  $\frac{4}{5}$  de los cuadrados pequeños sean grises?



- A 5
- B 4
- C 3
- D 2
- E 1

Copyright © 2007 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Conocimiento	A	Alto

M012004

Alicia puede correr 4 vueltas alrededor de la pista en el mismo tiempo que Carolina puede correr 3 vueltas. Cuando Carolina haya corrido 12 vueltas, ¿cuántas vueltas habrá corrido Alicia?

- A 9
- B 11
- C 13
- D 16

Copyright © 2007 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Aplicación	D	Alto

M012041

En un grupo de niños, 16 están de cumpleaños durante la primera mitad del año y 14 están de cumpleaños durante la segunda mitad del año.

¿Qué fracción (parte) del grupo está de cumpleaños durante la primera mitad del año?

- A  $\frac{14}{30}$
- B  $\frac{14}{16}$
- C  $\frac{16}{14}$
- D  $\frac{16}{30}$
- E  $\frac{30}{16}$

*Copyright © 2007 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Aplicación	D	Alto

M032570

En una obra de teatro,  $\frac{3}{25}$  de las personas del público eran niños.

¿Qué porcentaje del público era eso?

- A 12%
- B 3%
- C 0,3%
- D 0,12%

*Copyright © 2007 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Conocimiento	A	Alto

M032643

Si  $n$  es un número entero negativo, ¿cuál de estos números es el más grande?

- A  $3 + n$
- B  $3 \cdot n$
- C  $3 - n$
- D  $3 : n$

Copyright © 2007 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Conocimiento	C	Alto

M012016

¿En cuál de estos pares de números, el número 2,25 es mayor que el primer número pero menor que el segundo número?

- A 1 y 2
- B 2 y  $\frac{5}{2}$
- C  $\frac{5}{2}$  y  $\frac{11}{4}$
- D  $\frac{11}{4}$  y 3

Copyright © 2007 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Aplicación	C	Avanzado

M022191

Dos tercios de las personas presentes al comienzo de una reunión son hombres. Nadie se va, pero llegan a la reunión 10 hombres y 10 mujeres más.  
De las siguientes afirmaciones, ¿cuál es verdadera?

- A Hay más hombres que mujeres en la reunión.
- B Hay la misma cantidad de hombres que mujeres en la reunión.
- C Hay más mujeres que hombres en la reunión.
- D Con la información dada, no se puede concluir si hay más mujeres o más hombres.

*Copyright © 2007 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Razonamiento	A	Alto

M022194

Se venden alrededor de 7.000 copias de una revista cada semana.  
Aproximadamente, ¿cuántas revistas se venden cada año?

- A 8.400
- B 35.000
- C 84.000
- D 350.000
- E 3.500.000

*Copyright © 2007 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Aplicación	D	Alto

M022198

¿En qué lista los números están ordenados de mayor a menor?

- A 0,233; 0,3; 0,32; 0,332
- B 0,3; 0,32; 0,332; 0,233
- C 0,32; 0,233; 0,332; 0,3
- D 0,332; 0,32; 0,3; 0,233

Copyright © 2007 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Conocimiento	D	Avanzado

M022199

$$\frac{3}{5} + \left(\frac{3}{10} \cdot \frac{4}{15}\right) =$$

- A  $\frac{3}{51}$
- B  $\frac{1}{6}$
- C  $\frac{6}{25}$
- D  $\frac{11}{25}$
- E  $\frac{17}{25}$

Copyright © 2007 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Aplicación	E	Avanzado

M012027

¿Qué fracción de una hora ha transcurrido entre 1:10 am y 1:30 am?

A  $\frac{1}{5}$

B  $\frac{1}{3}$

C  $\frac{1}{2}$

D  $\frac{2}{3}$

E  $\frac{3}{4}$

Copyright © 2007 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Aplicación	B	Alto

M012028

9 1 4 5

Los cuatro dígitos de arriba deben ordenarse de mayor a menor para formar un número de cuatro dígitos. Los mismos cuatro dígitos de arriba deben luego ordenarse de menor a mayor para formar otro número de cuatro dígitos. ¿Cuál es la diferencia entre los dos números resultantes?

A 3.726

B 4.726

C 8.082

D 8.182

E 8.192

Copyright © 2007 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Aplicación	C	Intermedio

M022139

Al construir una nueva carretera, el tiempo que emplea un bus en viajar de un pueblo a otro se reduce de 25 minutos a 20 minutos. ¿En qué porcentaje disminuye el tiempo que toma viajar entre los dos pueblos?

- A 4%
- B 5%
- C 20%
- D 25%

Copyright © 2007 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Aplicación	C	Avanzado

M022144

¿En cuál de las siguientes opciones 78,2437 está redondeado a la centésima más cercana?

- A 100
- B 80
- C 78,2
- D 78,24
- E 78,244

Copyright © 2007 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Conocimiento	D	Alto

M022156

Una cuchara puede contener hasta  $\frac{1}{5}$  kg de harina. ¿Cuántas cucharadas de harina son necesarias para llenar una bolsa con 6 kg de harina?

Respuesta: \_\_\_\_\_

Copyright © 2007 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Aplicación	Ver pauta de corrección	Alto

PAUTA DE CORRECCIÓN M022156		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	30	1
RESPUESTA INCORRECTA	30 kg (unidad incorrecta)	0
	6/5 ( $6 \cdot 1/5$ )	
	4 (se necesitan 4/5 más para completar 1 kg)	
	5 (5 cucharadas= 1 kg. de harina)	
	6 (del planteamiento)	
	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tachadas/ borradas, marcas ilegibles o respuestas fuera de contexto)	
SIN RESPUESTA	En blanco	0

M022004

Una profesora y un doctor tienen 45 libros cada uno. Si  $\frac{4}{5}$  de los libros de la profesora son novelas y  $\frac{2}{3}$  de los libros del doctor son novelas, ¿cuántas novelas más que el doctor tiene la profesora?

- A 2
- B 3
- C 6
- D 30
- E 36

Copyright © 2007 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Aplicación	C	Alto

**M022010**

Alicia corrió una carrera en 49,86 segundos. Beatriz corrió la misma carrera en 52,30 segundos. ¿Cuánto más demoró Beatriz que Alicia en correr la carrera?

- A** 2,44 segundos
- B** 2,54 segundos
- C** 3,56 segundos
- D** 3,76 segundos

*Copyright © 2007 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Aplicación	A	Intermedio

**M022012**

Escribe una fracción menor que  $\frac{4}{9}$

Respuesta: \_\_\_\_\_

*Copyright © 2007 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Conocimiento	Ver pauta de corrección	Intermedio

PAUTA DE CORRECCIÓN M022012		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	Una fracción con numerador menor que 4 y denominador igual a 9, incluyendo $\frac{3}{9}$ ó $\frac{1}{3}$	1
	Una fracción con numerador igual a 4 y denominador mayor que 9, incluyendo $\frac{4}{10}$ ó $\frac{2}{5}$	
	$\frac{3}{8}$	
	Otra fracción correcta	
RESPUESTA INCORRECTA	$\frac{5}{9}$	0
	$\frac{2}{3}$	
	Cualquier fracción equivalente a $\frac{4}{9}$	
	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tachadas/ borradas, marcas ilegibles o respuestas fuera de contexto)	
SIN RESPUESTA	En blanco	0

M022127

Un auto tiene un estanque de bencina con capacidad para 45 litros. El auto consume 8,5 litros de bencina por cada 100 km recorridos. Se hizo un viaje de 350 km con el estanque de bencina lleno. ¿Cuánta bencina quedó en el estanque al final del viaje?

- A 15,25 litros
- B 16,25 litros
- C 24,75 litros
- D 29,75 litros

Copyright © 2007 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Aplicación	A	Avanzado

M032079

A Juan y Catalina les dijeron que dividieran un número por 100. Por error, Juan multiplicó el número por 100 y obtuvo una respuesta de 450. Catalina dividió correctamente el número por 100. ¿Cuál fue su respuesta?

- A 0,0045
- B 0,045
- C 0,45
- D 4,5

Copyright © 2007 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Aplicación	B	Avanzado

M032652

Los profesores del Colegio El Parque tienen planeado mandar 6 boletines informativos al año a cada una de las 620 familias con niños en el colegio. Cada uno de los boletines informativos necesita 2 hojas de papel. El papel se vende en resmas de 500 hojas.

¿Cuál es el número mínimo de resmas de papel necesarias para imprimir el boletín del colegio durante un año?

Respuesta: \_\_\_\_\_

Copyright © 2007 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Aplicación	Ver pauta de corrección	Avanzado

PAUTA DE CORRECCIÓN M032652		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	15	1
	14 ó 14,88	0
	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tachadas/ borradas, marcas ilegibles o respuestas fuera de contexto)	
SIN RESPUESTA	En blanco	0

### M032228

Una tienda aumentó sus precios en 20%. ¿Cuál es el nuevo precio de un artículo que antes se vendía en 800 zeds?

- A 640 zeds
- B 900 zeds
- C 960 zeds
- D 1.000 zeds

*Copyright © 2007 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Aplicación	C	Alto

### M032533

Una máquina usa 2,4 litros de gasolina por cada 30 horas de funcionamiento. ¿Cuántos litros de gasolina usará la máquina en 100 horas?

- A 7,2
- B 8,0
- C 8,4
- D 9,6

*Copyright © 2007 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Aplicación	B	Alto

**M032671**

Un jardín tenía 14 hileras. Cada hilera tenía 20 plantas. Luego, el jardinero plantó 6 hileras más con 20 plantas en cada hilera.

¿Cuántas plantas en total hay ahora?

Respuesta: \_\_\_\_\_

*Copyright © 2007 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Aplicación	Ver pauta de corrección	Intermedio

PAUTA DE CORRECCIÓN M032671		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	400 o equivalente	1
RESPUESTA INCORRECTA	Respuestas incorrectas (incluyendo respuestas tachadas/ borradas, marcas ilegibles o respuestas fuera de contexto)	0
SIN RESPUESTA	En blanco	0

**M032612**

¿Cuál es el valor de  $1 - 5(-2)$ ?

- A** 11
- B** 8
- C** -8
- D** -9

*Copyright © 2007 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Aplicación	A	Avanzado

M032609

¿Cuál de las siguientes alternativas es más cercana a  $11^2 + 9^2$ ?

- A  $20 + 20$
- B  $80 + 80$
- C  $120 + 20$
- D  $120 + 80$

*Copyright © 2007 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Aplicación	D	Intermedio

M032690

¿Cuál de las siguientes alternativas es igual a  $370 \cdot 998 + 370 \cdot 2$ ?

- A  $370 \cdot 1.000$
- B  $372 \cdot 998$
- C  $740 \cdot 998$
- D  $370 \cdot 998 \cdot 2$

*Copyright © 2007 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Aplicación	A	Avanzado

**M032727**

Tres hermanos, Roberto, Daniel y Marcos, reciben de su padre un regalo de 45.000 zeds. El dinero es compartido entre los hermanos en proporción al número de hijos que tiene cada uno de ellos. Roberto tiene 2 hijos, Daniel tiene 3 hijos y Marcos tiene 4 hijos.

¿Cuántos zeds recibe Marcos?

- A** 5.000
- B** 10.000
- C** 15.000
- D** 20.000

*Copyright © 2007 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Aplicación	D	Intermedio

**M032233**

Un club de computación tenía 40 miembros y un 60% de los miembros eran niñas. Luego, 10 niños se unieron al club. ¿Qué porcentaje de los miembros ahora son niñas? Muestra tus cálculos.

Respuesta: \_\_\_\_\_

*Copyright © 2007 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Razonamiento	Ver pauta de corrección	Avanzado

PAUTA DE CORRECCIÓN M032233		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	48% indicando los cálculos	2
RESPUESTA PARCIALMENTE CORRECTA	24 niñas	1
	Método correcto, pero con un error de cálculo	
	48% sin indicar los cálculos	
RESPUESTA INCORRECTA	50%	0
	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tachadas/ borradas, marcas ilegibles o respuestas fuera de contexto)	
SIN RESPUESTA	En blanco	0

M032670

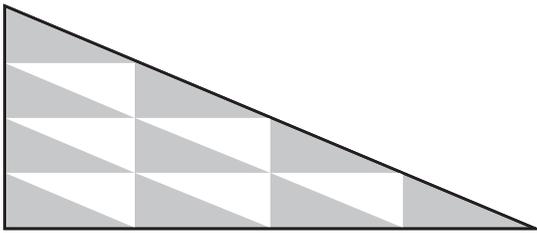
¿Cuál de estos números es el más cercano a 10?

- A 0,10
- B 9,99
- C 10,10
- D 10,90

Copyright © 2007 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Conocimiento	B	Bajo

M032447



En la figura de arriba, cada uno de los triángulos más pequeños tienen la misma área. ¿Cuál es la razón entre el área sombreada y el área no sombreada?

- A 5:3
- B 8:5
- C 5:8
- D 3:5

Copyright © 2007 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Aplicación	A	Intermedio

M032166

¿Cuál de las siguientes expresiones es la MEJOR aproximación de  $\frac{7,21 \cdot 3,86}{10,09}$  ?

A  $\frac{7 \cdot 3}{10}$

B  $\frac{7 \cdot 4}{10}$

C  $\frac{7 \cdot 3}{11}$

D  $\frac{7 \cdot 4}{11}$

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Conocimiento	B	Alto

M032626

¿Cuál de las siguientes opciones muestra cómo el 36 se puede expresar como un producto de factores primos?

A  $6 \cdot 6$

B  $4 \cdot 9$

C  $4 \cdot 3 \cdot 3$

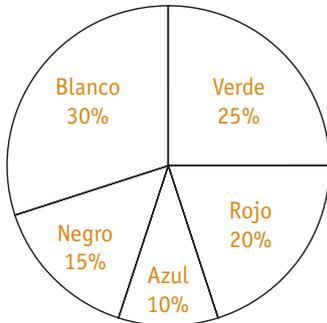
D  $2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3$

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Conocimiento	D	Alto

M032595

Color de gorros



El gráfico circular muestra el porcentaje de gorros que está a la venta en una tienda de artículos deportivos. Si hay 200 gorros, ¿cuál es el número de gorros blancos y verdes que hay en total?

- A 55
- B 100
- C 110
- D 145

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Aplicación	C	Alto

M052216

¿Qué número es igual a  $\frac{3}{5}$  ?

- A 0,8
- B 0,6
- C 0,53
- D 0,35

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Conocimiento	B	Intermedio

**M052231**

$42,65 + 5,748 =$

Respuesta: \_\_\_\_\_

*Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Conocimiento	Ver pauta de corrección	Bajo

PAUTA DE CORRECCIÓN M052231		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	48,398	1
RESPUESTA INCORRECTA	10013 con la coma decimal puesta en cualquier parte o sin la coma decimal.	0
	Otras incorrectas (incluidas respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	
SIN RESPUESTA	En blanco	0

**M052061**

Carla está envasando huevos en cajas.

Cada caja tiene capacidad para 6 huevos.

Ella tiene 94 huevos.

¿Cuál es el menor número de cajas que necesita para envasar todos los huevos?

Respuesta: \_\_\_\_\_ cajas.

*Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Aplicación	Ver pauta de corrección	Alto

PAUTA DE CORRECCIÓN M052061		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	16	1
RESPUESTA INCORRECTA	15 ó 15,6 ó 15,67 ó 15,7 ó $15 \frac{2}{3}$	0
	Otras incorrectas (incluidas respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	
SIN RESPUESTA	En blanco	0

M052228

¿Qué opción muestra el método correcto para encontrar  $\frac{1}{3} - \frac{1}{4}$  ?

A  $\frac{1-1}{4-3}$

B  $\frac{1}{4-3}$

C  $\frac{3-4}{3 \cdot 4}$

D  $\frac{4-3}{3 \cdot 4}$

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Aplicación	D	Avanzado

M052214

¿Cuál de las siguientes expresiones numéricas es verdadera?

A  $\frac{3}{10}$  de 50 = 50% de 3

B 3% de 50 = 6% de 100

C  $50 : 30 = 30 : 50$

D  $\frac{3}{10}$  de 50 =  $\frac{5}{10} \cdot 30$

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Conocimiento	D	Avanzado

M042032

¿Cuál fracción es equivalente a 0,125?

- A  $\frac{125}{100}$
- B  $\frac{125}{1.000}$
- C  $\frac{125}{10.000}$
- D  $\frac{125}{100.000}$

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Conocimiento	B	Bajo

M042031

Las fracciones  $\frac{4}{14}$  y  $\frac{\square}{21}$  son equivalentes.

¿Cuál es el valor de  $\square$  ?

- A 6
- B 7
- C 11
- D 14

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Aplicación	A	Alto

**M042186**

A continuación hay una secuencia:

$$3 - 3 = 0$$

$$3 - 2 = 1$$

$$3 - 1 = 2$$

$$3 - 0 = 3$$

¿Cuál será la siguiente línea en la secuencia?

Respuesta: \_\_\_\_\_

*Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Razonamiento	Ver pauta de corrección	Alto

PAUTA DE CORRECCIÓN M042186		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	$3 - (-1) = 4$ ó $3 + 1 = 4$	2
RESPUESTA INCORRECTA	Incorrectas (incluidas respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	0
SIN RESPUESTA	En blanco	0

**M042059**

Pedro, Jaime y Andrés lanzaron una pelota 20 veces cada uno intentando que cayera dentro de un canasto. Completa los casilleros que faltan abajo.

Nombre	Número de lanzamientos exitosos	Porcentaje de lanzamientos exitosos
Pedro	10 de 20	50%
Jaime	15 de 20	<input type="text"/>
Andrés	<input type="text"/> de 20	80%

*Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Conocimiento	Ver pauta de corrección	Alto

PAUTA DE CORRECCIÓN M042059		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	75% y 16, ambos correctos.	2
RESPUESTA PARCIALMENTE CORRECTA	Solo 75% correcto.	1
	Solo 16 correcto.	
RESPUESTA INCORRECTA	Incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	0
SIN RESPUESTA	En blanco	0

**M032064**

Ana y Jenny dividen 560 zeds entre ellas. Si Jenny obtiene  $\frac{3}{8}$  del dinero, ¿cuántos zeds tendrá Ana?

Respuesta: \_\_\_\_\_

*Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Aplicación	Ver pauta de corrección	Avanzado

PAUTA DE CORRECCIÓN M032064		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	350	1
RESPUESTA INCORRECTA	210	0
	$\frac{5}{8}$ Otras incorrectas (incluidas respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	
SIN RESPUESTA	En blanco	0

**M032094**

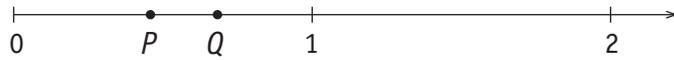
$$\frac{4}{100} + \frac{3}{1000} =$$

- A** 0,043
- B** 0,1043
- C** 0,403
- D** 0,43

*Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Conocimiento	A	Alto

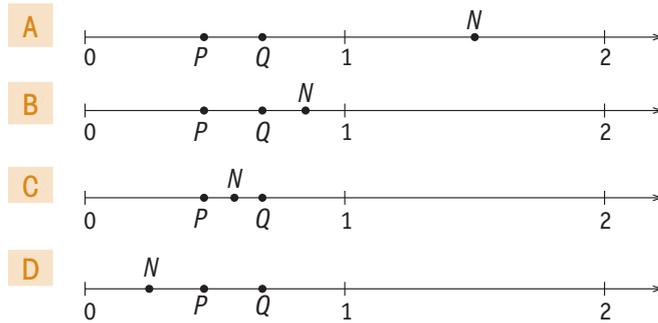
M032662



$P$  y  $Q$  representan dos números en la recta numérica de arriba.

$$P \cdot Q = N$$

¿Cuál de las siguientes alternativas muestra la ubicación de  $N$  en la recta numérica?



Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Razonamiento	D	Avanzado

M042041

Un trabajador cortó  $\frac{1}{5}$  de una cañería. El pedazo que cortó mide 3 metros.

¿Cuántos metros medía la cañería original?

- A 8 m
- B 12 m
- C 15 m
- D 18 m

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Aplicación	C	Intermedio

M042024



¿Qué número representa  $K$  en esta recta numérica?

- A 27,4
- B 27,8
- C 27,9
- D 28,2

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Conocimiento	B	Alto

M042016

Observa esta tabla:

$4^1$	$4^2$	$4^3$	$4^4$	$4^5$	$4^6$
4	16	64	256	1024	4096

Usa la tabla para expresar el valor de  $256 \cdot 4096$  como potencia de 4.

- A  $4^{10}$
- B  $4^{16}$
- C  $4^{20}$
- D  $4^{24}$

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Aplicación	A	Alto

**M042002**

Ubica los dígitos 3, 5, 7, y 9 dentro de los casilleros en las posiciones de manera que al multiplicar los dos números se obtenga el resultado mayor.

$$\begin{array}{|c|c|} \hline \square & \square \\ \hline \end{array} \cdot \begin{array}{|c|c|} \hline \square & \square \\ \hline \end{array}$$

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Razonamiento	Ver pauta de corrección	Avanzado

PAUTA DE CORRECCIÓN M042002		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	93 · 75 ó 75 · 93	1
RESPUESTA INCORRECTA	95 · 73 ó 73 · 95	0
	97 · 53 ó 53 · 97	
	Otras incorrectas (incluidas respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	
SIN RESPUESTA	En blanco	0

**M032725**

Escribe  $3 \frac{5}{6}$  en forma decimal, aproximado a dos números decimales.

Respuesta: \_\_\_\_\_

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Conocimiento	Ver pauta de corrección	Avanzado

PAUTA DE CORRECCIÓN M032725		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	3,83	1
RESPUESTA INCORRECTA	3,56	0
	Otras incorrectas (incluidas respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	
SIN RESPUESTA	En blanco	0

M062208 Z

Para cada número entero  $n$ , ¿estas afirmaciones son **verdaderas** o **falsas**?

Rellena un círculo en cada afirmación.

	Verdadero	Falso
$n + 4 = 4 + n$	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B
$n - 5 = 5 - n$	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B
$n \cdot 6 = 6 \cdot n$	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B
$n : 7 = 7 : n$	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B

Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Conocimiento	A, B, A, B	Sin información

M062153

Pedro, Marcos y Sara tienen 150 zeds para compartir. Sara toma 50 zeds y Marcos toma del resto de los zeds. ¿Cuántos zeds quedan para Pedro?

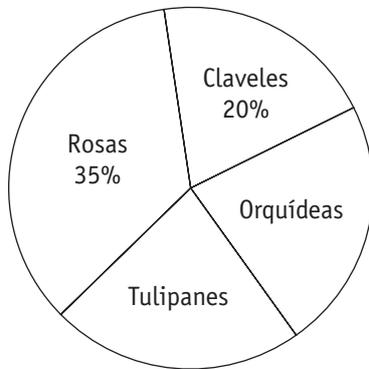
- A 10
- B 40
- C 50
- D 60

Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Aplicación	B	Sin información

**M062111**

Flores que vendió María.



María vendió 4 tipos de flores. Vendió la misma cantidad de tulipanes y orquídeas.

**A.** ¿Qué porcentaje de las flores que vendió eran tulipanes?

Respuesta: \_\_\_\_\_ %

**B.** María vendió 40 claveles. ¿Cuál es el número total de flores que vendió?

Respuesta: \_\_\_\_\_

*Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

ÍTEM	DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
A	Números	Aplicación	Ver pauta de corrección	Sin información
B	Números	Conocimiento	Ver pauta de corrección	Sin información

PAUTA DE CORRECCIÓN M062111 - ÍTEM A		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	22,5 o $22 \frac{1}{2}$	1
RESPUESTA INCORRECTA	Incorrecto (incluye tachaduras, borrones, marcas confusas, ilegibles o ajenas a la tarea).	0
SIN RESPUESTA	En blanco	0

PAUTA DE CORRECCIÓN M062111 - ÍTEM B		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	200	1
RESPUESTA INCORRECTA	Incorrecto (incluye tachaduras, borrones, marcas confusas, ilegibles o ajenas a la tarea).	0
SIN RESPUESTA	En blanco	0

**M042182**

En el colegio, en el día del deporte, Alan saltó 4,8 metros en salto largo. Juan saltó  $\frac{3}{4}$  de esa distancia. ¿Cuál fue la longitud del salto de Juan?

- A** 1,2 m
- B** 1,6 m
- C** 3,6 m
- D** 6,4 m

*Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Aplicación	C	Alto

**M042081**

Escribe esto como un número decimal.

$$8 + 50 + \frac{3}{100} + \frac{1}{10}$$

Respuesta: \_\_\_\_\_

*Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Conocimiento	Ver pauta de corrección	Avanzado

PAUTA DE CORRECCIÓN M042081		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	58,13	1
RESPUESTA INCORRECTA	$58 \frac{13}{100}$	0
	58, 31	0
	85,31	0
	Otras incorrectas (incluidas respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	0
SIN RESPUESTA	En blanco	0

M042052

¿Cuál de las siguientes razones es equivalente a la razón 1 : 4?

- A 4 : 16
- B 4 : 7
- C 4 : 5
- D 4 : 1

*Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Conocimiento	A	Intermedio

**M042302**

**TELÉFONO CELULAR**

Carla quiere comprar un teléfono celular Supertexto. Ella miró estos dos avisos.

**COMPAÑÍA X**  
 NUEVO Teléfono Celular  
*Supertexto*  
 ¡Adquiérello gratis!

- 250 zeds de cargo fijo mensual
- Llamadas a 3 zeds por minuto
- Mensajes de texto 2 zeds cada uno

**COMPAÑÍA Y**  
 NUEVO Teléfono Celular  
*Supertexto*  
 ¡Tarifas económicas para llamadas y mensajes!

- Compra el teléfono por 2.500 zeds
- Solo 50 zeds de cargo fijo mensual
- Llamadas a solo 2 zeds por minuto
- Mensajes de texto 1 zed cada uno

Carla decidió comparar cuánto le costaría tener el teléfono por un año sin hacer ninguna llamada ni mandar mensajes de texto.

**A.** Calcula el costo de tener por un año el teléfono Supertexto de la Compañía X y de la Compañía Y.

Costos: Compañía X \_\_\_\_\_ Compañía Y \_\_\_\_\_

**B.** Después, Carla estimó cuánto usaría el teléfono. Ella cree que hablará 500 minutos el primer año y mandará 200 mensajes de texto. Calcula cuánto pagaría por el primer año de teléfono en cada compañía. No olvides el cargo fijo mensual y otros costos.

Costos: Compañía X \_\_\_\_\_ Compañía Y \_\_\_\_\_

**C.** ¿Cuál plan es más económico para Carla?

Plan más económico: \_\_\_\_\_

Explica tu respuesta en términos del costo del teléfono, el cargo fijo mensual y las tarifas de las llamadas y mensajes de texto.

*Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

ÍTEM	DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
A	Números	Aplicación	Ver pauta de corrección	Alto
B	Números	Aplicación	Ver pauta de corrección	Alto
C	Números	Aplicación	Ver pauta de corrección	Sin información

PAUTA DE CORRECCIÓN M042302 - ÍTEM A		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	3.000 y 3.100	1
RESPUESTA PARCIALMENTE CORRECTA	Solo 3.000 correcto.	0
	Solo 3.100 correcto.	
RESPUESTA INCORRECTA	Incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	0
SIN RESPUESTA	En blanco	

PAUTA DE CORRECCIÓN M042302 - ÍTEM B		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	4.900 y 4.300	2
	Valores correctos basados en valores incorrectos en A (sumar 1.900 para la empresa X y 1.200 para la empresa Y)	
RESPUESTA PARCIALMENTE CORRECTA	Solo 4.900 correcto.	1
	Solo 4.300 correcto.	
	Solo 1 valor correcto, basado en valores incorrectos de A.	
RESPUESTA INCORRECTA	Incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	0
SIN RESPUESTA	En blanco	0

PAUTA DE CORRECCIÓN M042302 - ÍTEM C		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	La empresa Y con una explicación que mencione las siguientes tres: <i>El teléfono es caro / no es gratis.</i> <i>El cargo mensual es más barato.</i> <i>Los cargos por llamadas y/o textos son más baratos.</i>	2
RESPUESTA PARCIALMENTE CORRECTA	La empresa Y con referencia explícita a solo dos de: <i>El teléfono es caro / no es gratis.</i> <i>El cargo mensual es más barato.</i> <i>Los cargos por llamadas y/o textos son más baratos.</i>	1
	La empresa X con referencia explícita a: que el teléfono es gratis y; tanto a los mayores precios del cargo mensual como a las tarifas mas altas para llamadas y/o textos, si las respuestas del estudiante en la parte B apuntan a que la empresa X es más barata.	
RESPUESTA INCORRECTA	La empresa Y con una explicación inadecuada o sin explicación.	0
	Otras incorrectas (incluidas respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	
SIN RESPUESTA	En blanco	0

**M062153**

Pedro, Marcos y Sara tienen 150 zeds para compartir. Sara toma 50 zeds y Marcos toma del resto de los zeds. ¿Cuántos zeds quedan para Pedro?

- A** 10
- B** 40
- C** 50
- D** 60

Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Aplicación	B	Avanzado

**M062111B**

María vendió 40 claveles. ¿Cuál es el Número total de flores que vendió?

Respuesta: \_\_\_\_\_

*Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Aplicación	Ver pauta de corrección	Avanzado

PAUTA DE CORRECCIÓN M062111B		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	200	1
RESPUESTA INCORRECTA	Incorrecto (incluye tachaduras, borrones, marcas confusas, ilegibles o ajenas a la tarea).	0
SIN RESPUESTA	En blanco	0

**M052209**

¿Qué número está más cerca de  $\frac{3}{4}$  ?

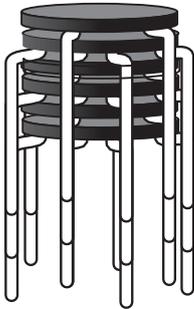
- A 0,34
- B 0,43
- C 0,74
- D 0,79

*Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Conocimiento	C	Intermedio

M052209

En la casa de Juan hay varios pisos apilados.



Un piso tiene 49 cm de alto.

Cuando hay dos pisos apilados, estos miden 55 cm de alto.

¿A cuánta distancia del suelo se encuentra la parte más alta de una pila de 6 pisos?

- A 79 cm
- B 85 cm
- C 110 cm
- D 165 cm

Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Aplicación	A	Avanzado

M052206

$\frac{2}{3}x + 1$  es un número entero.

¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre  $x$  debe ser verdadera?

- A  $x$  debe ser un número impar.
- B  $x$  debe ser un número par.
- C  $x$  debe ser un número mayor que 3.
- D  $x$  debe ser un número divisible por 3.

Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Razonamiento	D	Avanzado

### M052035

Escribe  $<$ ,  $>$ , ó  $=$  en cada casillero para que cada uno de los enunciados sea verdadero.

0,35  0,350

0,35  0,4

0,35  0,305

0,35  0,035

*Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Conocimiento	Ver pauta de corrección	Alto

PAUTA DE CORRECCIÓN M052035		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	= < > >	1
RESPUESTA INCORRECTA	Incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	0
SIN RESPUESTA	En blanco	0

### M052016

Tienes una receta para hornear un queque que necesita 2 huevos y 0,3 litros de leche.

Quieres hornear el queque más grande que puedas y tienes 5 huevos.

¿Cuántos litros de leche necesitas para hornear el queque más grande que puedas?

Respuesta: \_\_\_\_\_ litros.

*Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Aplicación	Ver pauta de corrección	Alto

PAUTA DE CORRECCIÓN M052016		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	0,75 o equivalente	1
RESPUESTA INCORRECTA	Incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	0
SIN RESPUESTA	En blanco	0

M042183

¿Por qué número debe dividirse 202,6 para obtener como resultado 2,026?

- A 0,01
- B 0,1
- C 10
- D 100

Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Conocimiento	D	Intermedio

M042060

Una tienda ofrece un libro con un “20% menos” del precio.  
El precio del libro, ¿está reducido por qué fracción?

- A  $\frac{1}{20}$
- B  $\frac{1}{5}$
- C  $\frac{1}{4}$
- D  $\frac{1}{2}$

Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Conocimiento	B	Alto

M042019

Aproxima  $103 + 289 + 475 + 310 + 519$  al múltiplo de cien más cercano.

Respuesta: \_\_\_\_\_

Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Conocimiento	Ver pauta de corrección	Alto

PAUTA DE CORRECCIÓN M042019		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	1700	0
RESPUESTA INCORRECTA	1600	0
	1500	
	Otras incorrectas (incluidas respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	
SIN RESPUESTA	En blanco	0

### M042023

¿Cuál es mayor,  $\frac{7}{12}$  o  $\frac{2}{3}$  ?

Explica tu respuesta.

*Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Aplicación	Ver pauta de corrección	Alto

PAUTA DE CORRECCIÓN M042023		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	Una respuesta que indica que $\frac{2}{3}$ es mayor que $\frac{7}{12}$ en base al denominador común o a decimales, por ejemplo: $\frac{8}{12} > \frac{7}{12}$ , $0,667 > 0,583$ , $\frac{2}{3} > 1,75$ Nota: $2/3$ puede estar expresado como 0,66 , 0,67 , 0,666 , 0,667 , etc. Nota: Si indica $\frac{2}{3}$ sin explicación, una explicación inadecuada o una explicación errónea, se codifica con 0	1
RESPUESTA INCORRECTA	Incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	0
SIN RESPUESTA	En blanco	0

M052017

¿Cuál de estas expresiones es igual a  $25 \cdot (16 - 11)$ ?

- A  $(25 \cdot 16) - 11$
- B  $(25 - 16) \cdot 11$
- C  $(25 \cdot 11) - (25 \cdot 16)$
- D  $(25 \cdot 16) - (25 \cdot 11)$

Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Conocimiento	D	Sin información

M052217

Martín y César compraron palos de hockey idénticos en diferentes tiendas. El precio normal de los palos de hockey era el mismo en ambas tiendas. Martín compró un palo de hokey un 20% más barato que el precio normal. César pagó  $\frac{3}{4}$  el precio normal por su palo de jockey. ¿Quién pagó menos por su palo de hockey?

Respuesta: \_\_\_\_\_

Explica tu respuesta.

Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Razonamiento	Ver pauta de corrección	Alto

PAUTA DE CORRECCIÓN M052217		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	César, con comparaciones correctas, incluidas las suposiciones hechas para el precio habitual y el cálculo correcto de los precios pagados. Ejemplos: 25% es más que 20% 75% es menos que 80% $\frac{1}{4}$ es mas que $\frac{1}{5}$ $\frac{3}{4}$ es menos que $\frac{4}{5}$ Digamos que el precio usual es \$100. Martín pagó \$80 y César pagó \$75	1
RESPUESTA INCORRECTA	Explicación incorrecta o inadecuada (incluidas respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	0
SIN RESPUESTA	En blanco	0

### M052021

En un programa de juegos de la televisión, cada respuesta correcta vale 2 puntos, y se descuenta 1 punto por cada respuesta incorrecta. Marcos, Camilla y Lucas tiene 11 puntos cada uno como puntaje final. Lucas ha tenido mismo número de respuestas correctas e incorrectas.

Completa la siguiente tabla.

	Respuestas correctas	Respuestas incorrectas	Puntaje final
Marcos		5	11
Camila	7		11
Lucas			11

Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Razonamiento	Ver pauta de corrección	Sin información

PAUTA DE CORRECCIÓN M052021		CÓDIGO																
RESPUESTA CORRECTA	Completa correctamente la tabla: <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Respuestas correctas</th> <th>Respuestas incorrectas</th> <th>Puntaje final</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Marcos</td> <td>8</td> <td>5</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>Camila</td> <td>7</td> <td>3</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>Lucas</td> <td>11</td> <td>11</td> <td>11</td> </tr> </tbody> </table>		Respuestas correctas	Respuestas incorrectas	Puntaje final	Marcos	8	5	11	Camila	7	3	11	Lucas	11	11	11	2
	Respuestas correctas	Respuestas incorrectas	Puntaje final															
Marcos	8	5	11															
Camila	7	3	11															
Lucas	11	11	11															
RESPUESTA PARCIALMENTE CORRECTA	Sólo dos filas están correctas	1																
RESPUESTA INCORRECTA	Incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	0																
SIN RESPUESTA	En blanco	0																

**M052095**

Completa cada fracción de modo que todas las fracciones sean equivalentes.

$$\frac{24}{60} = \frac{6}{15} = \frac{2}{\quad} = \frac{16}{120}$$

*Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Conocimiento	Ver pauta de corrección	Sin información

PAUTA DE CORRECCIÓN M052095		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	Todas las fracciones están correctas: $\frac{(24)}{60} = \frac{(6)}{15} = \frac{(2)}{5} = \frac{48}{120} = \frac{(16)}{40}$ Solo dos fracciones están correctas	1
RESPUESTA INCORRECTA	Incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	0
SIN RESPUESTA	En blanco	0

**M052094**

Tomás y su hermano Pedro recibieron la misma cantidad de dinero.

Tomás gastó  $\frac{1}{3}$  de su dinero en libros y  $\frac{3}{5}$  del dinero restante para comprar un nuevo par de zapatos.

Pedro gastó  $\frac{3}{5}$  de su dinero para comprar un nuevo par de zapatos.

¿Quién gastó más en zapatos?

(Marca un casillero)

- Tomás gastó más dinero en zapatos.
- Pedro gastó más dinero en zapatos.
- Ambos gastaron la misma cantidad de dinero en zapatos.

Explica tu respuesta.

*Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Razonamiento	Ver pauta de corrección	Sin información

PAUTA DE CORRECCIÓN M052094		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	<p>Pedro y una explicación correcta usando fracciones/decimales/porcentajes/dibujos/o cantidades arbitrarias.</p> <p>Ejemplos:</p> $\frac{2}{3} \cdot \frac{3}{5} = \frac{2}{5}$ $\frac{2}{5} < \frac{3}{5}$ <p><math>\frac{3}{5}</math> de un entero es mayor de <math>\frac{3}{5}</math> de parte de un entero.</p> <p>0,4 es menos que 0,6</p> <p>40% es menos que 60%</p> <p>Si ambos tenían 30 zeds, Tomás gastó 12 zeds en zapatos, pero Pedro gastó 18 zeds.</p>	1
RESPUESTA INCORRECTA	<p>El estudiante eligió, " Ambos gastaron el mismo monto en zapatos".</p> <p>Incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).</p>	0
SIN RESPUESTA	En blanco	0

### M042015

¿Cuál es el valor de  $3^3$ ?

- A 6
- B 9
- C 27
- D 33

*Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Conocimiento	C	Intermedio

### M042194

Un equipo ganó un 60% y empató un 15% de los partidos que jugó.

¿Qué porcentaje de los partidos perdió este equipo?

Respuesta: \_\_\_\_\_ %

*Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Conocimiento	Ver pauta de corrección	Intermedio

PAUTA DE CORRECCIÓN M042194		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	25	1
RESPUESTA INCORRECTA	Incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	0
SIN RESPUESTA	En blanco	0

### M042114

La tabla muestra el número de papeles que hay en un montón y la altura de éste.

Número de papeles en el montón.	100	150	200
Altura del montón (mm).	8		

A. Completa la tabla.

B. ¿Cuántos papeles habría en un montón de 28 mm de alto?

Respuesta: \_\_\_\_\_

*Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

ÍTEM	DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
A	Números	Conocimiento	Ver pauta de corrección	Intermedio
B	Números	Aplicación	Ver pauta de corrección	Alto

PAUTA DE CORRECCIÓN M042114 - ÍTEM A		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	12, 16	1
RESPUESTA INCORRECTA	Un valor incorrecto o ausente Otras incorrectas (incluidas respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	0
SIN RESPUESTA	En blanco	0

PAUTA DE CORRECCIÓN M042114 - ÍTEM B		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	350	1
	Incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	0
SIN RESPUESTA	En blanco	0

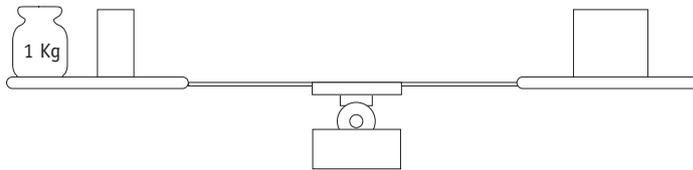
## ÁLGEBRA

---

Este dominio de contenido aborda dos áreas temáticas: Expresiones, operaciones y ecuaciones y; relaciones y funciones.

M012002

Los objetos en la balanza la mantienen en equilibrio perfecto. En el platillo izquierdo hay un peso de 1 Kg (masa) y la mitad de un ladrillo. En el platillo derecho hay un ladrillo.



¿Cuál es el peso (masa) de un ladrillo?

- A 0,5 Kg
- B 1 Kg
- C 2 Kg
- D 3 Kg

Copyright © 2007 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Números	Conocimiento	C	Intermedio

M012040

Si  $\frac{12}{n} = \frac{36}{21}$  entonces  $n$  es igual a:

- A 3
- B 7
- C 36
- D 63

Copyright © 2007 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Álgebra	Aplicación	B	Intermedio

M012042

Si  $x = -3$ , ¿cuál es el valor de  $-3x$ ?

- A -9
- B -6
- C -1
- D 1
- E 9

Copyright © 2007 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Álgebra	Aplicación	E	Alto

M012017

Unos fósforos se ordenan como se muestra en la figuras.

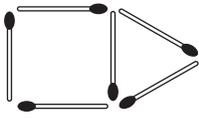


Figura 1

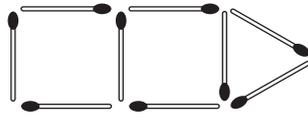


Figura 2

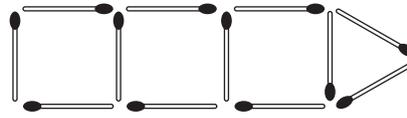


Figura 3

Si se continúa la misma secuencia, ¿cuántos fósforos se usarían para hacer la Figura 10?

- A 30
- B 33
- C 36
- D 39
- E 42

Copyright © 2007 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Álgebra	Razonamiento	B	Alto

M022251

Gabriel tiene el doble de libros que Juan y Luis tiene 6 libros más que Juan.  
Si Juan tiene  $x$  libros, ¿cuál de las siguientes opciones representa el número total de libros que tienen los tres niños?

- A  $3x + 6$
- B  $3x + 8$
- C  $4x + 6$
- D  $5x + 6$
- E  $8x + 2$

Copyright © 2007 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Álgebra	Conocimiento	C	Sobre avanzado

M022185

Resta:  $\frac{3x}{7} - \frac{x}{7} =$

- A  $\frac{2}{7}$
- B 3
- C  $2x$
- D  $\frac{x}{7}$
- E  $\frac{2x}{7}$

Copyright © 2007 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Álgebra	Aplicación	E	Alto

M022196

Si  $L = 4$  cuando  $K = 6$  y  $M = 24$ , ¿cuál de las siguientes opciones es verdadera?

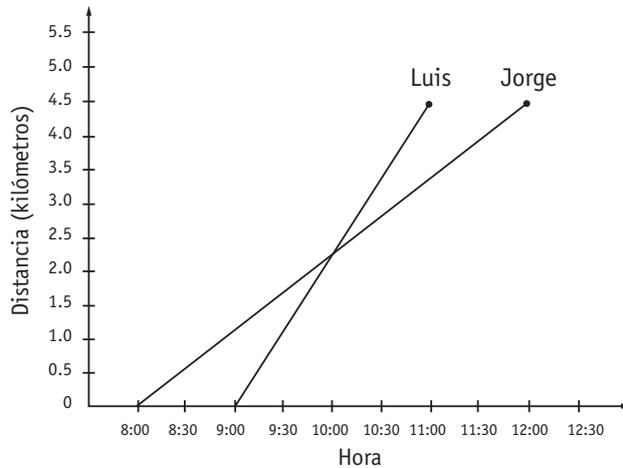
- A  $L = \frac{M}{K}$
- B  $L = \frac{K}{M}$
- C  $L = KM$
- D  $L = K + M$
- E  $L = M - K$

Copyright © 2007 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Álgebra	Aplicación	A	Intermedio

M012025

El gráfico representa la distancia recorrida y la hora en una caminata realizada por Jorge y Luis.



Si ambos partieron del mismo lugar y caminaron en la misma dirección, ¿a qué hora se encontraron?

- A 8:00
- B 8:30
- C 9:00
- D 10:00
- E 11:00

Copyright © 2007 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Álgebra	Aplicación	D	Intermedio

**M012029**

(3, 6), (6, 15), (8, 21)

¿Cuál de las siguientes alternativas describe cómo obtener el segundo número a partir del primero en cada par ordenado presentado arriba?

- A** Sumarle 3.
- B** Restarle 3.
- C** Multiplicarlo por 2.
- D** Multiplicarlo por 2 y luego sumarle 3.
- E** Multiplicarlo por 3 y luego restarle 3.

*Copyright © 2007 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Álgebra	Razonamiento	E	Alto

**M022253**

Si  $4(x+5) = 80$ , entonces  $x =$

Respuesta: \_\_\_\_\_

*Copyright © 2007 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Álgebra	Aplicación	Ver pauta de corrección	Alto

PAUTA DE CORRECCIÓN M022253		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	15	1
RESPUESTA INCORRECTA	25 (100 : 4)	0
	60 [80 - (4 · 5)]	
	71 [80 - 4 - 5]	
	Cualquier expresión o ecuación distinta a $x = 15$ , que contenga $x$	
	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tachadas/ borradas, marcas ilegibles o respuestas fuera de contexto)	
SIN RESPUESTA	En blanco	0

M032044

Carla pagó  $x$  zeds por 3 cajas de jugo. ¿Cuál es el precio en zeds de 1 caja de jugo?

- A  $\frac{x}{3}$
- B  $\frac{3}{x}$
- C  $3 + x$
- D  $3x$

Copyright © 2007 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Álgebra	Conocimiento	A	Avanzado

M022002

Samuel quiere encontrar tres números pares consecutivos que sumados den 84.

Él escribió la ecuación  $k + (k + 2) + (k + 4) = 84$ .

¿Qué representa la letra  $k$ ?

- A El menor de los tres números pares.
- B El número del medio de los tres números pares.
- C El mayor de los tres números pares.
- D El promedio de los tres números pares.

Copyright © 2007 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Álgebra	Aplicación	A	Sobre avanzado

M022008

Los números en la secuencia 7, 11, 15, 19, 23, ... aumentan de cuatro en cuatro. Los números en la secuencia 1, 10, 19, 28, 37, ... aumentan de nueve en nueve. El número 19 aparece en ambas secuencias. Si se continúan las dos secuencias, ¿cuál es el siguiente número que aparecerá TANTO en la primera como en la segunda secuencia?

Respuesta: \_\_\_\_\_

Copyright © 2007 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Álgebra	Razonamiento	Ver pauta de corrección	Avanzado

PAUTA DE CORRECCIÓN M022008		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	55	1
RESPUESTA INCORRECTA	27 y 46 (23 + 4 y 37 + 9)	0
	27 ó 46, indistintamente	
	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tachadas/ borradas, marcas ilegibles o respuestas fuera de contexto)	
SIN RESPUESTA	En blanco	0

**M02261**

Las tres figuras están divididas en triángulos congruentes pequeños.



Figura 1

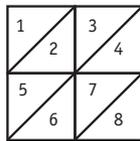


Figura 2

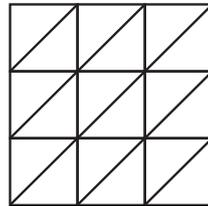


Figura 3

**A.** Completa la tabla que aparece a continuación. Primero anota cuántos triángulos pequeños forman la Figura 3. Luego, encuentra la cantidad de triángulos pequeños que se necesitarían para la 4ª figura si se extiende la secuencia de figuras.

FIGURA	CANTIDAD DE TRIÁNGULOS PEQUEÑOS
1	2
2	8
3	
4	

**B.** La secuencia de figuras se extiende hasta la 7ª figura.  
¿Cuántos triángulos pequeños se necesitarían para la Figura 7?

Respuesta: \_\_\_\_\_

**C.** La secuencia de figuras se extiende hasta la 50ª figura. Explica cómo podrías encontrar la cantidad de triángulos pequeños en la 50ª figura, sin dibujar la figura ni contar la cantidad de triángulos.

Copyright © 2007 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

ÍTEM	DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
A	Álgebra	Aplicación	Ver pauta de corrección	Alto
B	Álgebra	Aplicación	Ver pauta de corrección	Avanzado
C	Álgebra	Razonamiento	Ver pauta de corrección	Avanzado

PAUTA DE CORRECCIÓN M022261 - ÍTEM A		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	18 y 3	1
RESPUESTA INCORRECTA	18 y cualquier número distinto de 32	0
	18 y ninguna respuesta numérica para la 4ª figura	
	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tachadas / borradas, marcas ilegibles o respuestas fuera de contexto)	
SIN RESPUESTA	En blanco	0

PAUTA DE CORRECCIÓN M022261 - ÍTEM B		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	98	1
RESPUESTA INCORRECTA	49 (Multiplica 7 · 7)	0
	58 (La serie es 2, 8, 18, 28, 38... el 7mo término es 58)	
	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tachadas / borradas, marcas ilegibles o respuestas fuera de contexto)	
SIN RESPUESTA	En blanco	0

PAUTA DE CORRECCIÓN M022261 - ÍTEM C		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	Una expresión general correcta (literal), por ejemplo $2n^2$ o un equivalente expresado en palabras.	2
	$2 \cdot 50^2$ ó $2 \cdot 50 \cdot 50$ ó $100 \cdot 50$ ó $(50 + 50) \cdot 50$ o cualquier equivalente expresado en palabras (ignorar errores en los cálculos)	
RESPUESTA PARCIALMENTE CORRECTA	Llega a un resultado (5000) sin mostrar cómo.	1
	Cualquier otra parcialmente correcta.	
RESPUESTA INCORRECTA	$50 \cdot 2$ ó 100	0
	$50 \cdot 50$ ó 2500	
	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tachadas / borradas, marcas ilegibles o respuestas fuera de contexto)	
SIN RESPUESTA	En blanco	0

### M032545

En un negocio, 7 naranjas y 4 limones cuestan 43 zeds, y 11 naranjas y 12 limones cuestan 79 zeds. Utilizando  $x$  para representar el precio de una naranja e  $y$  para representar el precio de un limón, escribe dos ecuaciones que podrían usarse para encontrar los valores de  $x$  e  $y$ .

Ecuación 1: \_\_\_\_\_

Ecuación 2: \_\_\_\_\_

*Copyright © 2007 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Álgebra	Aplicación	Ver pauta de corrección	Avanzado

PAUTA DE CORRECCIÓN M032545		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	$7x + 4y = 43$ (o equivalente) y $11x + 12y = 79$ (o equivalente)	1
RESPUESTA INCORRECTA	Un ecuación correcta y una incorrecta o inexistente	0
	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tachadas/ borradas, marcas ilegibles o respuestas fuera de contexto)	
SIN RESPUESTA	En blanco	0

M032046

Si  $y = 3x + 2$ , ¿cuál de las siguientes alternativas expresa a  $x$  en términos de  $y$ ?

- A  $x = \frac{y - 2}{3}$
- B  $x = \frac{y + 2}{3}$
- C  $x = \frac{y}{3} - 2$
- D  $x = \frac{y}{3} + 2$

Copyright © 2007 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Álgebra	Conocimiento	A	Avanzado

M032557

Si  $a + 2b = 5$  y  $c = 3$ , ¿cuál es el valor de  $a + 2(b + c)$ ?

Respuesta \_\_\_\_\_

Copyright © 2007 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Álgebra	Razonamiento	Ver pauta de corrección	Avanzado

PAUTA DE CORRECCIÓN M032557		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	11	1
RESPUESTA INCORRECTA	8	0
	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tachadas/ borradas, marcas ilegibles o respuestas fuera de contexto)	
SIN RESPUESTA	En blanco	0

M032208

Si  $x - y = 5$  y  $\frac{x}{2} = 3$ , ¿cuál es el valor de  $y$ ?

- A 6
- B 1
- C -1
- D -7

Copyright © 2007 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Álgebra	Aplicación	B	Alto

M032210

Si  $\frac{a}{b} = 70$ , entonces  $\frac{a}{2b} =$

- A 35
- B 68
- C 72
- D 140

Copyright © 2007 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Álgebra	Aplicación	A	Avanzado

M032036

¿Cuál de estas expresiones es igual a  $2x - 3y + 7x + 5y$ ?

- A  $5x + 2y$
- B  $5x + 8y$
- C  $9x + 2y$
- D  $9x + 8y$

Copyright © 2007 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Álgebra	Aplicación	C	Alto

M032728

Si  $x + 3y = 11$  y  $2x + 3y = 13$ , entonces  $y =$

- A 3
- B 2
- C -2
- D -3

Copyright © 2007 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

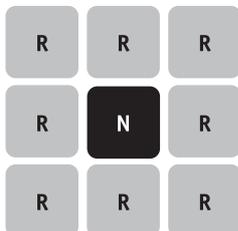
DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Álgebra	Aplicación	A	Alto

M032757

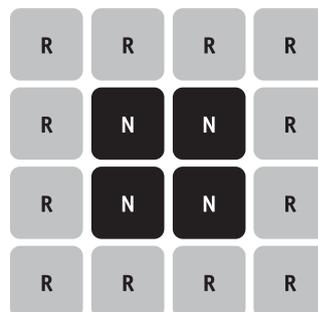
1. BALDOSAS ROJAS Y NEGRAS

Patricia tiene baldosas rojas y negras. Ella usa esas baldosas para hacer formas cuadradas.

La forma  $3 \cdot 3$  tiene una baldosa negra y 8 baldosas rojas.



La forma  $4 \cdot 4$  tiene 4 baldosas negras y 12 baldosas rojas.



**R** = baldosa roja  
**N** = baldosa negra

La tabla de abajo muestra el número de baldosas para las primeras tres formas que hizo Patricia. Ella continuó haciendo formas usando este patrón. Completa la tabla para las formas  $6 \cdot 6$  y  $7 \cdot 7$ .

Forma	Número de baldosas negras	Número de baldosas rojas	Número total de baldosas
$3 \cdot 3$	1	8	9
$4 \cdot 4$	4	12	16
$5 \cdot 5$	9	16	25
$6 \cdot 6$	16		
$7 \cdot 7$	25		

Pregunta de Baldosas rojas y negras (1/3)

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Álgebra	Razonamiento	Ver pauta de corrección	Intermedio

PAUTA DE CORRECCIÓN M032757		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	Ambas filas completamente correctas Forma 6 · 6: 20, 36 Forma 7 · 7: 24, 49	2
RESPUESTA PARCIALMENTE CORRECTA	Datos de una fila correctos, pero no de ambas.	1
RESPUESTA INCORRECTA	Datos de una columna correctos, pero no de ambas Cerámicos rojos: 20, 24 ó Cerámicos totales: 36, 49	0
	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tachadas/ borradas, marcas ilegibles o respuestas fuera de contexto).	
SIN RESPUESTA	En blanco	0

Nota: Considere si están las filas correctas antes de considerar las columnas.

### M032760

#### 2. BALDOSAS ROJAS Y NEGRAS

Usa el patrón en la tabla anterior para responder las siguientes preguntas.

**A.** Patricia hizo una forma con un total de 64 baldosas, ¿cuántas eran negras y cuántas eran rojas?

Respuesta: \_\_\_\_\_ baldosas negras \_\_\_\_\_ baldosas rojas.

**B.** Patricia hizo una forma usando 49 baldosas negras.  
¿Cuántas baldosas rojas usó Patricia para hacer esa forma?

Respuesta: \_\_\_\_\_ baldosas rojas.

**C.** Después, Patricia hizo una forma usando 44 baldosas rojas.  
¿Cuántas baldosas negras necesitaría Patricia para completar la parte negra de la forma?

Respuesta: \_\_\_\_\_ baldosas negras.

Pregunta de Baldosas rojas y negras (2/3)

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

ÍTEM	DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
A	Álgebra	Razonamiento	Ver pauta de corrección	Alto
B	Álgebra	Razonamiento	Ver pauta de corrección	Avanzado
C	Álgebra	Razonamiento	Ver pauta de corrección	Avanzado

PAUTA DE CORRECCIÓN M032760 - ÍTEM A		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	36 negros y 28 rojos.	2
RESPUESTA PARCIALMENTE CORRECTA	36 negros, rojos incorrectos.	1
	28 rojos, negros incorrectos.	
RESPUESTA INCORRECTA	Incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	0
SIN RESPUESTA	En blanco	0

PAUTA DE CORRECCIÓN M032760 - ÍTEM B		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	32	1
RESPUESTA INCORRECTA	Incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	0
SIN RESPUESTA	En blanco	0

PAUTA DE CORRECCIÓN M032760 - ÍTEM C		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	100	1
RESPUESTA INCORRECTA	Incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	0
SIN RESPUESTA	En blanco	0

### M032761

#### 3. BALDOSAS ROJAS Y NEGRAS

Patricia quería agregar una fila a la tabla para mostrar cómo se encuentra el número de baldosas para hacer un cuadrado de cualquier tamaño. Usa el patrón de la tabla que se encuentra en la página anterior para ayudarte a completar la fila de la forma  $n \cdot n$  en la tabla de abajo.

Forma	Número de baldosas negras	Número de baldosas rojas	Número total de baldosas
$n \cdot n$	$(n - 2n)^2$		

Pregunta de Baldosas rojas y negras (3/3)

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Álgebra	Razonamiento	Ver pauta de corrección	Sobre avanzado

PAUTA DE CORRECCIÓN M032761		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	Ambas expresiones correctas y en forma simplificada. Baldosas rojas: $4(n - 1)$ ; $4n - 4$ ; o una expresión verbal correcta. Baldosas totales: $n^2$ ; $n \cdot n$ ; o una expresión verbal correcta, como "elevar el número al cuadrado" o "multiplicarlo por sí mismo".	2
RESPUESTA PARCIALMENTE CORRECTA	Ambas expresiones correctas con la expresión para las baldosas rojas en la forma del número total de baldosas menos el número de baldosas negras, por ej., $n^2 - (n - 2)^2$ o equivalente. La expresión para las baldosas rojas correcta, como en el código 2, pero sin la expresión para las baldosas totales. La expresión para las baldosas totales correcta, como en el código 2, pero sin la expresión para las baldosas rojas.	1
RESPUESTA INCORRECTA	Expresión incorrecta incluyendo $n$ para las baldosas rojas o totales o ambos (incluye intentos incorrectos de expresar los baldosas rojas como una diferencia de las baldosas totales). Otras incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	0
SIN RESPUESTA	En blanco	0

M032673

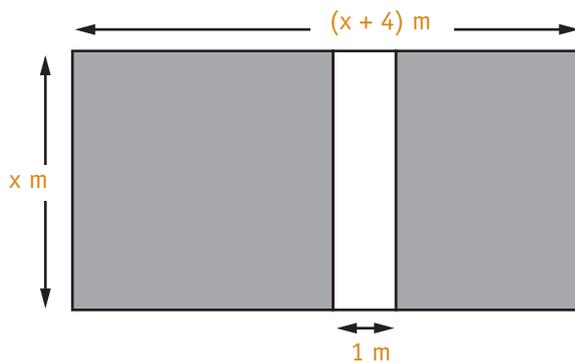
Si  $t$  es un número entre 6 y 9, entonces ¿entre qué dos números está  $t + 5$ ?

- A 1 y 4.
- B 10 y 13.
- C 11 y 14.
- D 30 y 45.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Álgebra	Conocimiento	C	Alto

M052173



Este es un diagrama de un jardín rectangular.

El área blanca es un pasillo rectangular que mide 1 metro de ancho.

¿Qué expresión muestra el área de la parte sombreada del jardín en  $m^2$ ?

- A  $x^2 + 3x$
- B  $x^2 + 4x$
- C  $x^2 + 4x - 1$
- D  $x^2 + 3x - 1$

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Álgebra	Aplicación	A	Sobre avanzado

M052302

$$y = \frac{a + b}{c}$$

$a = 8$ ,  $b = 6$ , y  $c = 2$

¿Cuál es el valor de  $y$ ?

- A 7
- B 10
- C 11
- D 14

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Álgebra	Conocimiento	A	Bajo

M052002

Un pedazo de madera mide 40 cm de longitud.

Fue cortado en 3 piezas.

Las longitudes en cm son:

$$2x - 5$$

$$x + 7$$

$$x + 6$$

¿Cuál es la longitud de la pieza más larga?

Respuesta: \_\_\_\_\_ cm

Muestra cómo lo hiciste.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Álgebra	Aplicación	Ver pauta de corrección	Sobre avanzado

PAUTA DE CORRECCIÓN M052002		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	15, con $4x + 8 = 40$ o mostrando un razonamiento algebraico equivalente.	2
	15, mostrando un razonamiento numérico (es decir, no algebraico).	
RESPUESTA PARCIALMENTE CORRECTA	8, mostrando un trabajo correcto o señal de que $x = 8$ mostrando un trabajo correcto.	1
	$x + 7$ , mostrando un trabajo correcto o señal de que $x = 8$ .	
RESPUESTA INCORRECTA	15 ó $x + 7$ sin mostrar desarrollo o con desarrollo incorrecto.	0
	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	
SIN RESPUESTA	En blanco.	0

**M042236**

¿Qué expresión es igual a  $3p^2 + 2p + 2p^2 + p$ ?

- A  $8p$
- B  $8p^2$
- C  $5p^2 + 3p$
- D  $7p^2 + p$

*Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Álgebra	Conocimiento	C	Alto

**M042226**

$k = 7$  y  $l = 10$

¿Cuál es el valor de  $P$  cuando  $P = \frac{3kl}{5}$  ?

Respuesta \_\_\_\_\_

*Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Álgebra	Conocimiento	Ver pauta de corrección	Alto

PAUTA DE CORRECCIÓN M042226		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	42	1
RESPUESTA INCORRECTA	Incorrectas (incluidas respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	0
SIN RESPUESTA	En blanco	0

**M042103**

Resuelve esta desigualdad.

$$9x - 6 < 4x + 4$$

Respuesta \_\_\_\_\_

*Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Álgebra	Conocimiento	Ver pauta de corrección	Sobre avanzado

PAUTA DE CORRECCIÓN M042103		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	$x < 2$ ó $2 > x$	1
RESPUESTA INCORRECTA	$x = 2$	0
	$x > 2$ ó $2 < x$	
Otras Incorrectas (incluidas respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).		
SIN RESPUESTA	En blanco	0

**M042086**

$$a + b = 25$$

¿Cuál es el valor de  $2a + 2b + 4$ ?

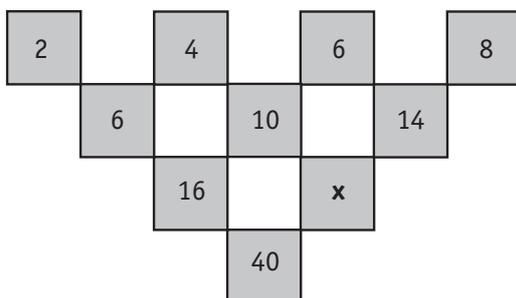
Respuesta \_\_\_\_\_

*Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Álgebra	Aplicación	Ver pauta de corrección	Avanzado

PAUTA DE CORRECCIÓN M042086		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	54	1
RESPUESTA INCORRECTA	104	0
	Otras Incorrectas (incluidas respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	
SIN RESPUESTA	En blanco	0

**M042228**



¿Cuál es el valor de  $x$  en esta secuencia?

Respuesta \_\_\_\_\_

*Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Álgebra	Razonamiento	Ver pauta de corrección	Alto

PAUTA DE CORRECCIÓN M042228		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	24	1
RESPUESTA INCORRECTA	22 Otras Incorrectas (incluidas respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	0
SIN RESPUESTA	En blanco	0

M042245

$(0, -1), (1, 3)$

¿Qué ecuación se satisface con AMBOS pares de estos números  $(x, y)$ ?

- A  $x + y = -1$
- B  $2x + y = 5$
- C  $3x - y = 0$
- D  $4x - y = 1$

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Álgebra	Aplicación	D	Avanzado

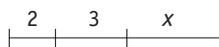
M032419

¿Cuál de las siguientes opciones podría representar la expresión  $2x + 3x$ ?

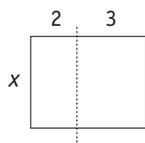
A El largo de este segmento:



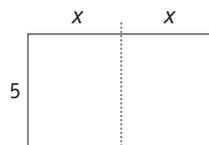
B El largo de este segmento:



C El área de esta figura:



D El área de esta figura:



Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Álgebra	Conocimiento	C	Avanzado

**M032477**

Una empresa de taxis tiene una tarifa mínima de 25 zeds y una tarifa de 0,2 zeds por cada kilómetro que recorre el taxi. ¿Cuál de las siguientes alternativas representa el costo en zeds de tomar un taxi para un viaje de  $n$  kilómetros?

- A**  $25 + 0,2n$
- B**  $25 \cdot 0,2n$
- C**  $0,2 \cdot (25 + n)$
- D**  $0,2 \cdot 25 + n$

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Álgebra	Conocimiento	A	Alto

**M032538**

Usa la fórmula  $y = 100 - \frac{100}{1+t}$  para encontrar el valor de  $y$  cuando  $t = 9$

Respuesta \_\_\_\_\_

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Álgebra	Conocimiento	Ver pauta de corrección	Alto

PAUTA DE CORRECCIÓN M032538		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	90	1
RESPUESTA INCORRECTA	10	0
	Otras Incorrectas (incluidas respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	
SIN RESPUESTA	En blanco	0

Nota: 100 - 10 es codificado como 0

**M042198**

$$\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{4}{5}, \frac{5}{6}$$

**A.** ¿Cuál es el siguiente término en esta secuencia?

Respuesta: \_\_\_\_\_

**B.** ¿Cuál sería el término número 100?

Respuesta: \_\_\_\_\_

**C.** ¿Cuál sería el término número  $n$ ?

Respuesta: \_\_\_\_\_

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

ÍTEM	DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
A	Álgebra	Conocimiento	Ver pauta de corrección	Intermedio
B	Álgebra	Razonamiento	Ver pauta de corrección	Alto
C	Álgebra	Razonamiento	Ver pauta de corrección	Avanzado

PAUTA DE CORRECCIÓN M042198 - ÍTEM A		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	$\frac{6}{7}$	1
RESPUESTA INCORRECTA	Incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	0
SIN RESPUESTA	En blanco	0

PAUTA DE CORRECCIÓN M042198 - ÍTEM B		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	$\frac{100}{101}$	1
RESPUESTA INCORRECTA	$\frac{99}{100}$ Otras incorrectas (incluidas respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	0
SIN RESPUESTA	En blanco	0

PAUTA DE CORRECCIÓN M042198 - ÍTEM C		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	$\frac{n}{n+1}$	1
RESPUESTA INCORRECTA	$\frac{n-1}{n}$ Otras incorrectas (incluidas respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	0
SIN RESPUESTA	En blanco	0

M042077

¿Qué expresión es equivalente a  $4(3 + x)$ ?

- A  $12 + x$
- B  $7 + x$
- C  $12 + 4x$
- D  $12x$

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Álgebra	Conocimiento	C	Alto

M042235

$$x + y = 12 \text{ y } 2x + 5y = 36$$

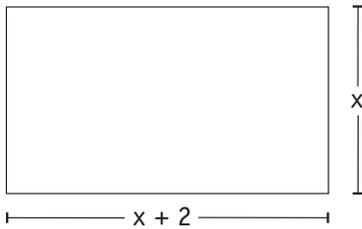
¿Cuáles son los valores de  $x$  e  $y$ ?

- A  $x = 2, y = 10$
- B  $x = 4, y = 8$
- C  $x = 6, y = 6$
- D  $x = 8, y = 4$

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Álgebra	Conocimiento	D	Alto

M042067



¿Cuál es el área de este rectángulo?

- A  $x^2 + 2$
- B  $x^2 + 2x$
- C  $2x + 2$
- D  $4x + 4$

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Álgebra	Aplicación	B	Avanzado

M032352

Altura del arbusto (cm)	Largo de la sombra (cm)
20	16
40	32
60	48
80	64

Esta tabla muestra el largo de las sombras de cuatro arbustos de distintas alturas a las 10:00 hrs. ¿Cuál es el largo de la sombra a las 10:00 hrs. de un arbusto que tiene una altura de 50 centímetros?

- A 36 cm
- B 38 cm
- C 40 cm
- D 42 cm

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Álgebra	Aplicación	C	Alto

**M032683**

Simplifica la expresión  $\frac{3x}{8} + \frac{x}{4} + \frac{x}{2}$

Muestra tus cálculos.

Respuesta: \_\_\_\_\_

*Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Álgebra	Conocimiento	Ver pauta de corrección	Avanzado

PAUTA DE CORRECCIÓN M032683		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	$\frac{9}{8}x$ ó $1\frac{1}{8}x$ mostrando desarrollo	2
RESPUESTA PARCIALMENTE CORRECTA	$\frac{9}{8}x$ ó $1\frac{1}{8}x$ sin mostrar desarrollo	1
	Dos términos cualesquiera combinados correctamente o tres términos con un denominador común	
RESPUESTA INCORRECTA	$\frac{5}{14}x$	0
	Cualquier otra expresión que involucre $5x$ ó $14$	
	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	
SIN RESPUESTA	En blanco	0

**M032738**

¿Qué significa  $xy + 1$ ?

- A** Suma 1 a  $y$ , luego multiplica por  $x$ .
- B** Multiplica  $x$  e  $y$  por 1.
- C** Suma  $x$  a  $y$ , luego suma 1.
- D** Multiplica  $x$  por  $y$ , luego suma 1.

*Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Álgebra	Conocimiento	D	Intermedio

M032295

En un desfile, había  $m$  niños y  $n$  niñas. Cada persona llevaba 2 globos.  
¿Cuál de estas expresiones representa el número total de globos que se llevaban en el desfile?

- A  $2(m + n)$
- B  $2 + (m + n)$
- C  $2m + n$
- D  $m + 2n$

*Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Álgebra	Conocimiento	A	Intermedio

M032047

¿Cuál es la suma de tres números naturales consecutivos, si  $2n$  es el número del medio?

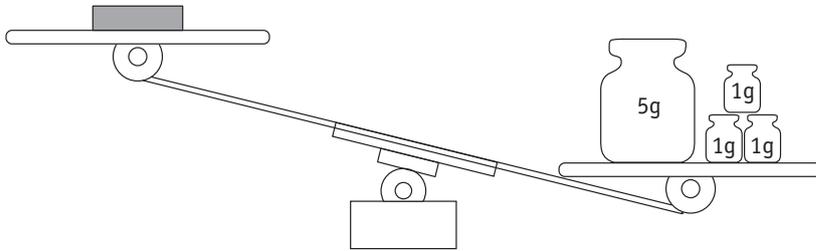
- A  $6n + 3$
- B  $6n$
- C  $6n - 1$
- D  $6n - 3$

*Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

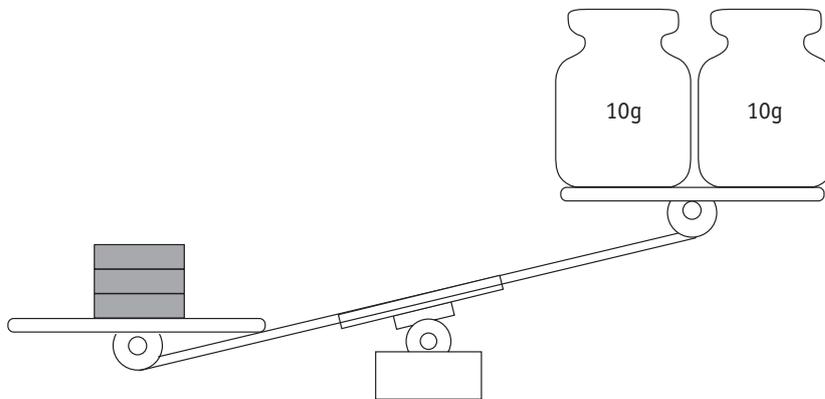
DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Álgebra	Aplicación	B	Avanzado

M032424

Juana tiene tres bloques metálicos. Cada bloque pesa lo mismo. Esto es lo que ocurrió cuando ella pesó un bloque contra 8 gramos.



Esto es lo que ocurrió cuando ella pesó los tres bloques contra 20 gramos.



¿Cuál de las siguientes opciones sería el peso de un bloque de metal?

- A** 5 g
- B** 6 g
- C** 7 g
- D** 8 g

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Álgebra	Razonamiento	C	Alto

**M062237**

Encuentra los valores de  $x$  e  $y$  para que ambas ecuaciones sean ciertas.

$$3x + y = 13$$

$$5x - y = 27$$

$$x = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$y = \underline{\hspace{2cm}}$$

*Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Álgebra	Aplicación	Ver pauta de corrección	Sin información

PAUTA DE CORRECCIÓN M062237		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	$x = 5$ $y = -2$	1
RESPUESTA INCORRECTA	Incorrecta (incluyendo tachadas/borradas, marcas confusas, ilegibles o respuestas no relacionadas con la tarea).	0
SIN RESPUESTA	En blanco	0

**M062314**

Completa la tabla de valores para  $y = 2x^2 - 3$ .

$x$	-2	1	4
$y$			

*Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Álgebra	Conocimiento	Ver pauta de corrección	Sin información

PAUTA DE CORRECCIÓN M062314		CÓDIGO								
RESPUESTA CORRECTA	Completa correctamente los tres valores $y$ en la tabla. <table border="1"> <tbody> <tr> <td><math>x</math></td> <td>-2</td> <td>1</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td><math>y</math></td> <td>5</td> <td>-1</td> <td>29</td> </tr> </tbody> </table>	$x$	-2	1	4	$y$	5	-1	29	1
$x$	-2	1	4							
$y$	5	-1	29							
RESPUESTA INCORRECTA	Completa el valor correcto de $y$ solo para $x = 1$ y $x = 4$ Incorrecta (incluyendo tachadas/borradas, marcas confusas, ilegibles o respuestas no relacionadas con la tarea).	0								
SIN RESPUESTA	En blanco	0								

M062074

Jeanette describe el gráfico de una función:

- El gráfico es una línea recta.
- El gráfico intercepta el eje  $y$  en el 3.

¿Cuál podría ser la función del gráfico de Jeanette?

- A  $y = x^2 + 3$
- B  $y = 3x + 1$
- C  $y = 3x^2 - 1$
- D  $y = x + 3$

Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Álgebra	Aplicación	D	Sin información

M042049

$$x + y = 5$$

¿Cuál es el valor de  $3x + 3y$ ?

- A 5
- B 8
- C 15
- D 45

Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Álgebra	Conocimiento	C	Sin información

M042076

¿Cuál de las siguientes expresiones representa un quinto de  $x$ ?

A  $x + \frac{1}{5}$

B  $\frac{5}{x}$

C  $x - \frac{1}{5}$

D  $\frac{x}{5}$

Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Álgebra	Conocimiento	D	Alto

M042100

¿Qué par de números  $(x, y)$  hace que se cumpla la ecuación  $3x+4y = 24$ ?

A (0,8)

B (3,4)

C (4,3)

D (6,0)

Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Álgebra	Conocimiento	C	Intermedio

M042202

Un curso visita un museo. El almuerzo para todos los estudiantes cuesta  $B$  zeds. La entrada al museo cuesta 4 zeds por estudiante. En el curso hay  $p$  estudiantes. El costo total del paseo es de  $K$  zeds. ¿Cuál es la fórmula para  $K$ ?

A  $K = B + 4$

B  $K = B + 4p$

C  $K = B + p$

D  $K = (B + p) \cdot 4$

Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Álgebra	Aplicación	B	Alto

**M042240**

$$x > 3 \text{ e } y < 2.$$

¿Qué valores de  $x$  e  $y$  satisfacen esta condición?

- A**  $x = 2, y = -1$
- B**  $x = 3, y = 2$
- C**  $x = 4, y = 2$
- D**  $x = 5, y = -1$

*Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Álgebra	Aplicación	D	Alto

**M042093**

$$t = x - \frac{6,5}{1000} y$$

La fórmula anterior proporciona la temperatura  $t$  °C en un lugar a metros sobre el nivel del mar, cuando la temperatura al nivel del mar es  $x$  °C. ¿Cuál es la temperatura en la cima de una montaña de 2.000 metros de altura cuando la temperatura a nivel del mar es 21 °C?

Respuesta: \_\_\_\_\_ °C

*Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Álgebra	Aplicación	Ver pauta de corrección	Avanzado

PAUTA DE CORRECCIÓN M042093		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	8	1
RESPUESTA INCORRECTA	Incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	0
SIN RESPUESTA	En blanco	0

M052064

$$\frac{a^2}{2} - 6a + 36$$

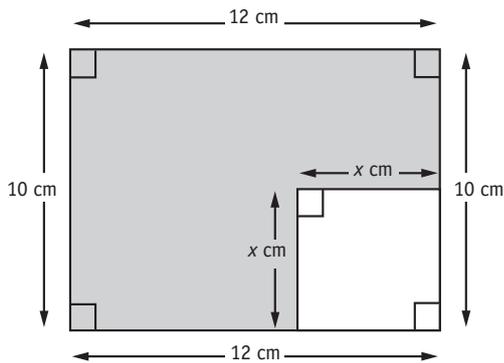
¿Cuál es el valor de esta expresión cuando  $a = 3$ ?

- A 58,5
- B 27
- C 22,5
- D 21

Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Álgebra	Conocimiento	C	Alto

M052126



Escribe una expresión en términos de  $x$  para el área de la parte sombreada de la figura.

Respuesta: \_\_\_\_\_  $\text{cm}^2$

Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Álgebra	Aplicación	Ver pauta de corrección	Sin información

PAUTA DE CORRECCIÓN M052126		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	120 - $x^2$ o equivalente	1
RESPUESTA INCORRECTA	Incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	0
SIN RESPUESTA	En blanco	0

M052103

$$y = \sqrt{x-9}$$

¿Cuál de los siguientes es el valor de  $y$  cuando  $x = 25$ ?

- A 3
- B 4
- C 8
- D 16

Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Álgebra	Conocimiento	B	Alto

M052066



La figura de arriba es un rectángulo, con un largo de  $l$ , y un ancho de  $w$ .

Si se duplica el largo y el ancho se mantiene igual, ¿Qué fórmula corresponde al área ( $A$ ) del nuevo rectángulo?

- A  $A = 2l + 2w$
- B  $A = 2l + 4w$
- C  $A = 2lw$
- D  $A = 4lw$

Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Álgebra	Aplicación	C	Alto

**M042197**

-3, 6, -12, 24, ...

Escribe una regla de manera que si conoces cualquier término de esta secuencia puedas encontrar el siguiente término.

Regla:

*Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Álgebra	Razonamiento	Ver pauta de corrección	Avanzado

PAUTA DE CORRECCIÓN M042197		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	Multiplicar cada término por -2 para obtener el término siguiente/Multiplicar por 2 y cambiar el signo/ o equivalente	1
RESPUESTA INCORRECTA	Multiplicar el término previo al anterior por 4, tratando la secuencia como 2 secuencias separadas para los términos positivos y negativos o un equivalente. Otras incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	0
SIN RESPUESTA	En blanco	0

**M042234**

$$4x = 7$$

¿Cuál es el valor de  $x$ ?

A 28

B 11

C  $1 \frac{3}{4}$

D  $\frac{4}{7}$

*Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Álgebra	Conocimiento	C	Alto

**M042066**

Escribe el término que falta en esta secuencia:

1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, \_\_\_\_, 34, 55.

*Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Álgebra	Razonamiento	Ver pauta de corrección	Alto

PAUTA DE CORRECCIÓN M042066		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	21	1
RESPUESTA INCORRECTA	20	0
	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	
SIN RESPUESTA	En blanco	0

**M042243**

¿Qué ecuación se satisface con  $x = 2$  e  $y = 7$ ?

- A**  $7x - 2y = 0$
- B**  $2x - 7y = 0$
- C**  $7x + 2y = 14$
- D**  $2x + 7y = 9$

*Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Álgebra	Conocimiento	A	Alto

**M042248**

$$\frac{8}{12} + \frac{24}{2n}$$

¿Cuál es el valor de  $n$ ?

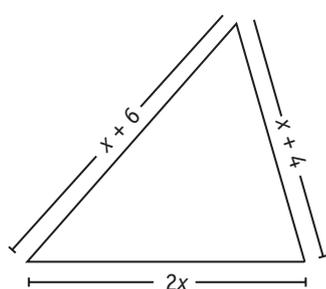
$n =$  \_\_\_\_\_

*Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Álgebra	Conocimiento	Ver pauta de corrección	Avanzado

PAUTA DE CORRECCIÓN M042248		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	18	1
RESPUESTA INCORRECTA	36	0
	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	
SIN RESPUESTA	En blanco	0

M042229Z



La suma de las medidas de los lados de este triángulo es 30 cm.

A. Escribe una ecuación que te permitiría encontrar el valor de  $x$ .

Ecuación: \_\_\_\_\_

B. ¿Cuál es la medida del lado MAYOR del triángulo en centímetros?

Respuesta: \_\_\_\_\_ cm

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

ÍTEM	DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
A	Álgebra	Aplicación	Ver pauta de corrección	Avanzado
B	Álgebra	Razonamiento	Ver pauta de corrección	Avanzado

PAUTA DE CORRECCIÓN M042229 - ÍTEM A		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	$4x + 10 = 30$ o equivalente (por ej., $4x = 30 - 10$ ).	1
RESPUESTA INCORRECTA	Una expresión (no ecuación) correcta, por ej., $4x+10$ o una afirmación correcta sin $x$ , por ej., $4 \times 5 + 10 = 30$ .	0
	Otras incorrectas (incluidas respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	
SIN RESPUESTA	En blanco	0

PAUTA DE CORRECCIÓN M042229 - ÍTEM B		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	11 Una respuesta correcta consistente con una ecuación incorrecta en la parte A.	1
RESPUESTA INCORRECTA	5 ó 10 Otras incorrectas (incluidas respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	0
SIN RESPUESTA	En blanco	0

**M042080**

$a = 1 + x$  y  $b = 1 - x$ .

**A.** ¿Cuánto es  $a + b$ ?

Respuesta: \_\_\_\_\_

**B.** ¿Cuánto es  $a - b$ ?

Respuesta: \_\_\_\_\_

*Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

ÍTEM	DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
A	Álgebra	Conocimiento	Ver pauta de corrección	Avanzado
B	Álgebra	Conocimiento	Ver pauta de corrección	Avanzado

PAUTA DE CORRECCIÓN M042080 - ÍTEM A		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	2 (No acepte respuestas sin simplificar).	1
RESPUESTA INCORRECTA	2 + 2x Otras incorrectas (incluidas respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	0
SIN RESPUESTA	En blanco	0

PAUTA DE CORRECCIÓN M042080 - ÍTEM B		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	2x (No acepte respuestas sin simplificar).	1
RESPUESTA INCORRECTA	0 Otras incorrectas (incluidas respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	0
SIN RESPUESTA	En blanco	0

M052131

¿Cuál es el paso correcto para resolver la ecuación  $4x - 3 = 2x - 7$ ?

- A  $4x - 2x = 3 - 7$
- B  $4x + 2x = 3 - 7$
- C  $4x - 2x = 7 - 3$
- D  $4x + 2x = 7 - 3$

Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Álgebra	Aplicación	A	Avanzado

M052090

Pedro y Tomás fueron a la misma tienda a comprar algunos libros y lápices.

Pedro compró 5 libros y 2 lápices y pagó 74 zeds.

Tomás compró 1 lápiz y 3 libros y pagó 42 zeds.

¿Qué par de ecuaciones podría representar esta situación?

- A  $5x + 2x = 74$   
 $y + 3y = 42$
- B  $5x + 2y = 74$   
 $x + 3y = 42$
- C  $5x + 2y = 74$   
 $3x + y = 42$
- D  $5y + 2y = 74$   
 $3x + y = 42$

Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

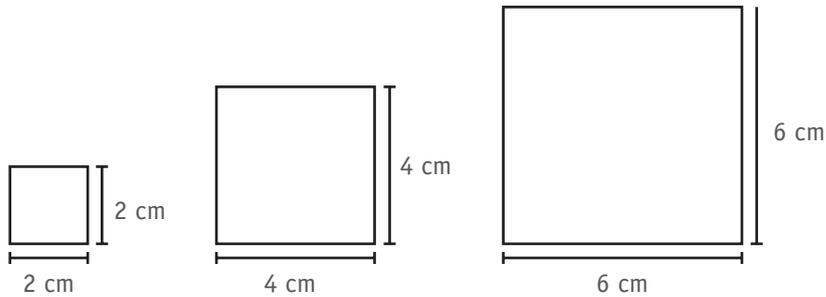
DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Álgebra	Aplicación	C	Avanzado

**M052121**

Javier realiza una secuencia de cuadrados.

Él aumenta el largo del lado de un cuadrado en la misma cantidad cada vez.

Aquí están los primeros 3 cuadrados de la secuencia.



**1er Cuadrado**

**2do Cuadrado**

**3er Cuadrado**

**A.** ¿Cuál será el área del 5to cuadrado?

- A** 100 cm<sup>2</sup>
- B** 64 cm<sup>2</sup>
- C** 25 cm<sup>2</sup>
- D** 10 cm<sup>2</sup>

**B.** ¿Cuál será el área del  $n$  cuadrado?

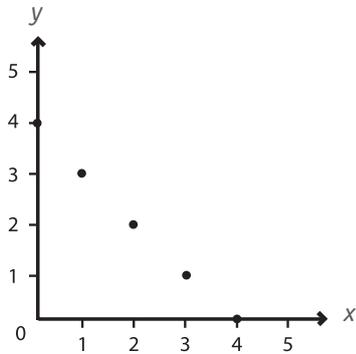
Respuesta: \_\_\_\_\_

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

ÍTEM	DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
A	Álgebra	Razonamiento	A	Alto
B	Álgebra	Razonamiento	Ver pauta de corrección	Sin información

PAUTA DE CORRECCIÓN M052121 - ÍTEM B		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	$4n^2$ ó $2n \times 2n$ ó $(2n)^2$	1
RESPUESTA INCORRECTA	$2n^2$ ó $n^2$	0
	Otras incorrectas (incluidas respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	
SIN RESPUESTA	En blanco	0

M042112



$x$  e  $y$  son números enteros.

¿Cuál es la relación entre  $x$  e  $y$  para los puntos indicados en el gráfico?

- A  $y = x - 4$
- B  $x = y - 4$
- C  $x + 4y = 4$
- D  $x + y = 4$

Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Álgebra	Aplicación	D	Avanzado

M042109

Un auto viaja a una velocidad promedio de 50 km/h.

¿Cuál fórmula representa la distancia en kilómetros,  $d$ , que el auto recorre en  $t$  horas?

- A  $d = 50 - t$
- B  $d = \frac{t}{50}$
- C  $d = \frac{50}{t}$
- D  $d = 50t$

Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Álgebra	Aplicación	D	Avanzado

**M042050**

$a = 5$  y  $b = 2$ .

¿Cuál es el valor  $a^2b - 3(a - b)$ ?

Respuesta: \_\_\_\_\_

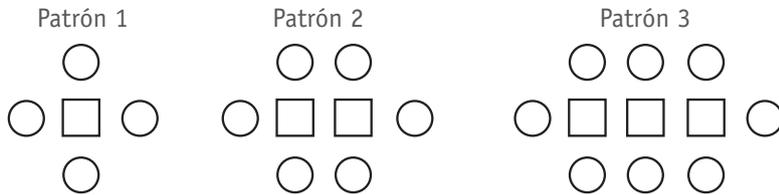
*Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Álgebra	Conocimiento	Ver pauta de corrección	Alto

PAUTA DE CORRECCIÓN M042050		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	41	1
	Incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	0
SIN RESPUESTA	En blanco	0

**M042074**

Estos son los primeros tres patrones de una secuencia.



A. Completa la tabla con el número de círculos del patrón 4 y 30.

	Patrón 1	Patrón 2	Patrón 3	Patrón 4	→	Patrón 30
Número de cuadrados	1	2	3	4	→	
Número de círculos	4	6	8		→	

B. Explica cómo encontraste el número de círculos en el patrón 30.

---



---

C. Escribe una regla para encontrar el número de círculos del patrón n.

Respuesta: \_\_\_\_\_

*Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

ÍTEM	DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
A	Álgebra	Razonamiento	Ver pauta de corrección	Avanzado
B	Álgebra	Razonamiento	Ver pauta de corrección	Avanzado
C	Álgebra	Razonamiento	Ver pauta de corrección	Avanzado

PAUTA DE CORRECCIÓN M042074 - ÍTEM A		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	62	1
RESPUESTA INCORRECTA	Incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	0
SIN RESPUESTA	En blanco	0

PAUTA DE CORRECCIÓN M042074 - ÍTEM B		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	Explicación de un método exitoso en base a doblar el número y sumar 2 o equivalente.	11
	Explicación algebraica, por ej. $y = 2n + 2$ ó $2n + 2$ o equivalente. Acepte referencias a una ecuación o regla correcta dada en C.	
	Explicación de un método exitoso en base a añadir 2 círculos cada vez, es decir, la explicación del estudiante es suficiente para permitir a otra persona continuar correctamente con el patrón.	
RESPUESTA INCORRECTA	Otras incorrectas (incluidas respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	0
SIN RESPUESTA	En blanco	0

PAUTA DE CORRECCIÓN M042074 - ÍTEM C		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	Da una respuesta algebraica correcta, por ejemplo, una ecuación del tipo $y = 2n + 2$ o una expresión del tipo $2n + 2$ . Acepte expresiones equivalentes a $2n + 2$ , por ej., $4 + (2n - 2)$	1
	Descripción verbal correcta, por ej. doblar $n$ y sumar 2.	
RESPUESTA INCORRECTA	Otras incorrectas (incluidas respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	0
SIN RESPUESTA	En blanco	0

## GEOMETRÍA

---

Este dominio de contenido, a diferencia de los otros dominios, aborda solo un área temática llamada formas geométricas y mediciones.

M012003

La longitud de una caja, aproximada al centímetro más cercano, es 9 cm.  
¿Cuál de las siguientes podría ser la longitud real de la caja?

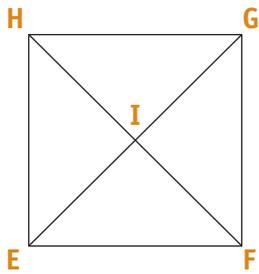
- A 10 cm
- B 9,9 cm
- C 9,6 cm
- D 8,6 cm

Copyright © 2004 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Geometría	Aplicación	D	Alto

M012005

En el cuadrado **EFGH**, ¿cuál de estas afirmaciones es FALSA?

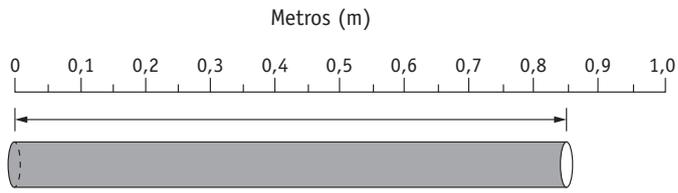


- A  $\triangle EIF$  y  $\triangle EIH$  son congruentes.
- B  $\triangle GHI$  y  $\triangle GHF$  son congruentes.
- C  $\triangle EFH$  y  $\triangle EGH$  son congruentes.
- D  $\triangle EIF$  y  $\triangle GIH$  son congruentes.

Copyright © 2004 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Geometría	Conocimientos	B	Alto

M012038



¿Cuál es la longitud del tubo que se está midiendo?

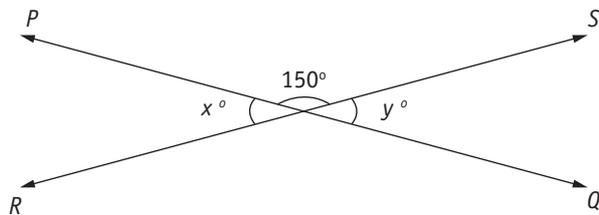
- A 0,085 m.
- B 0,805 m
- C 0,85 m.
- D 8,5 m.

Copyright © 2004 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Geometría	Aplicación	C	Intermedio

M012039

En la figura,  $\overleftrightarrow{PQ}$  y  $\overleftrightarrow{RS}$  son líneas rectas que se intersectan.

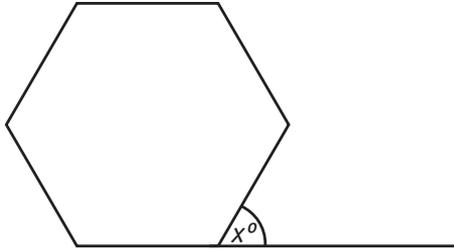


- A 15
- B 30
- C 60
- D 180
- E 300

Copyright © 2004 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Geometría	Aplicación	C	Alto

M032693



La figura de arriba es un hexágono regular. ¿Cuál es el valor de  $x$ ?

Respuesta \_\_\_\_\_

Copyright © 2004 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

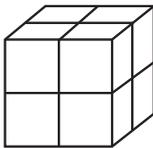
DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Geometría	Aplicación	Ver pauta de corrección	Avanzado

PAUTA DE CORRECCIÓN M032538		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	60 grados	1
RESPUESTA INCORRECTA	120 grados	0
	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tachadas/ borradas, marcas ilegibles o respuestas fuera de contexto)	
SIN RESPUESTA	En blanco	0

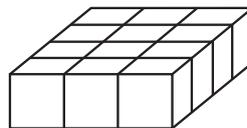
M012013

Todos los bloques son del mismo tamaño. ¿Cuál grupo de bloques tiene un volumen diferente de los otros?

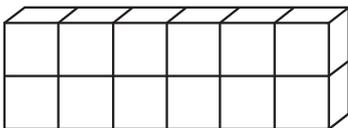
A



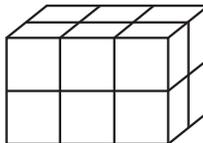
C



B



D

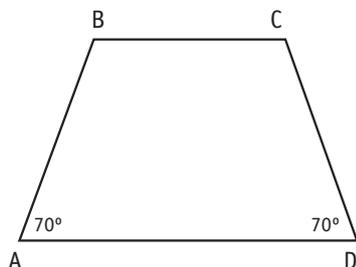


Copyright © 2004 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Geometría	Conocimientos	A	Alto

M012015

$ABCD$  es un trapecio.



Otro trapecio,  $GHIJ$  (no mostrado), es congruente (de igual tamaño y forma) con  $ABCD$ . El ángulo cuyo vértice es  $G$  y el ángulo cuyo vértice es  $J$  miden  $70^\circ$  cada uno. ¿Cuál de estas afirmaciones podría ser verdadera?

- A  $\overline{GH} = \overline{AB}$
- B El ángulo cuyo vértice es  $H$  es un ángulo recto.
- C Todos los lados de  $GHIJ$  tienen la misma longitud.
- D El perímetro de  $GHIJ$  es 3 veces el perímetro de  $ABCD$ .
- E El área de  $GHIJ$  es menor que el área de  $ABCD$ .

*Copyright © 2004 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Geometría	Razonamiento	A	Intermedio

M022188

¿Cuál de las siguientes alternativas corresponde a la MENOR cantidad de tiempo?

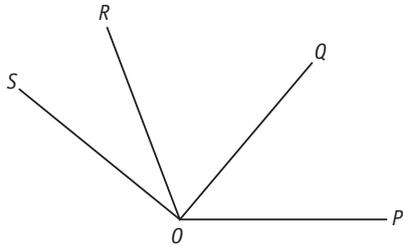
- A 1 día
- B 20 horas
- C 1.800 minutos
- D 90.000 segundos

*Copyright © 2004 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Geometría	Aplicación	B	Avanzado

M022202

En la figura, la medida del  $\sphericalangle POR$  es  $110^\circ$ , la medida del  $\sphericalangle QOS$  es  $90^\circ$  y la medida del  $\sphericalangle POS$  es  $140^\circ$



¿Cuál es la medida del  $\sphericalangle QOR$  ?

Respuesta \_\_\_\_\_

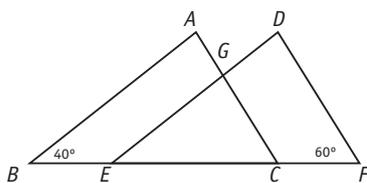
Copyright © 2004 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Geometría	Razonamiento	Ver pauta de corrección	Avanzado

PAUTA DE CORRECCIÓN M022202		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	60	1
RESPUESTA INCORRECTA	30 ó 50 ( $140^\circ - 110^\circ$ ó $140^\circ - 90^\circ$ )	0
	55 ( $110 : 2$ )	
	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tachadas/borradas, marcas ilegibles o respuestas fuera de contexto)	
SIN RESPUESTA	En blanco	0

M012026

En la figura, los triángulos  $ABC$  y  $DEF$  son congruentes,  $\overline{BC} = \overline{EF}$



¿Cuál es la medida del ángulo  $EGC$ ?

- A  $20^\circ$
- B  $40^\circ$
- C  $60^\circ$
- D  $80^\circ$
- E  $100^\circ$

Copyright © 2004 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Geometría	Aplicación	D	Alto

M012030

Un alambre delgado de 20 centímetros de largo se dobla para formar un rectángulo. Si el ancho de este rectángulo es 4 centímetros, ¿cuál es su largo?

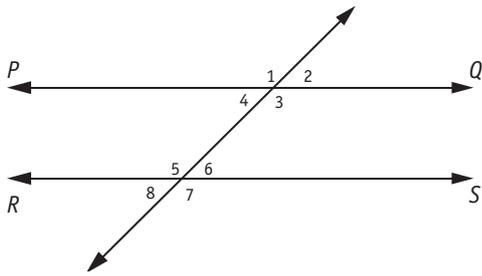
- A 5 centímetros
- B 6 centímetros
- C 12 centímetros
- D 16 centímetros

Copyright © 2004 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Geometría	Aplicación	B	Avanzado

M022142

En esta figura,  $\vec{PQ}$  y  $\vec{RS}$  son paralelas.



De las siguientes opciones, ¿qué par de ángulos suma  $180^\circ$ ?

- A  $\sphericalangle 5$  y  $\sphericalangle 7$
- B  $\sphericalangle 3$  y  $\sphericalangle 6$
- C  $\sphericalangle 1$  y  $\sphericalangle 5$
- D  $\sphericalangle 1$  y  $\sphericalangle 7$
- E  $\sphericalangle 2$  y  $\sphericalangle 8$

Copyright © 2004 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Geometría	Aplicación	B	Alto

**M022148**

Ana comienza a hacer sus tareas a las 6:40. Si Ana se demora tres cuartos de hora en hacer sus tareas, ¿a qué hora terminará?

Respuesta \_\_\_\_\_

*Copyright © 2004 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

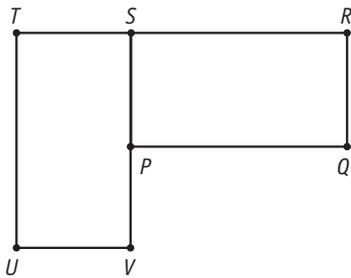
DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Geometría	Aplicación	Ver pauta de corrección	Alto

PAUTA DE CORRECCIÓN M022148		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	7:25	1
	Otra respuesta equivalente a 7:25	
RESPUESTA INCORRECTA	7:20	0
	7:30	
	6:25	
	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tachadas/ borradas, marcas ilegibles o respuestas fuera de contexto)	
SIN RESPUESTA	En blanco	0

GEOMETRÍA

**M022154**

El rectángulo  $PQRS$  puede ser rotado (girado) hasta coincidir con el rectángulo  $UVST$ .



¿Qué punto es el centro de rotación?

- A  $P$
- B  $R$
- C  $S$
- D  $T$
- E  $V$

*Copyright © 2004 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Geometría	Razonamiento	C	Alto

M022005

El número de botellas de 250 ml que pueden llenarse con 400 litros de agua es:

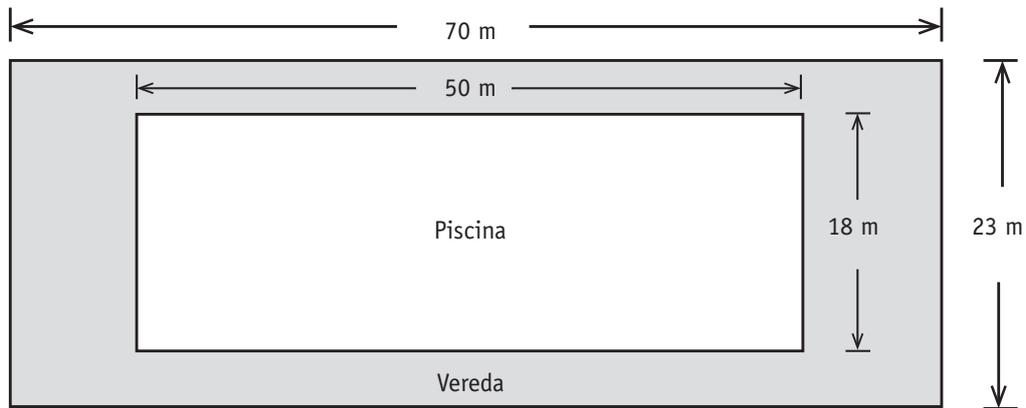
- A 16
- B 160
- C 1.600
- D 16.000

Copyright © 2004 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Geometría	Aplicación	C	Avanzado

M022021

Una piscina rectangular tiene una vereda rectangular pavimentada alrededor de ella, como se muestra en la figura.



¿Cuál es el área (superficie) de la vereda pavimentada?

- A 100 m<sup>2</sup>
- B 161 m<sup>2</sup>
- C 710 m<sup>2</sup>
- D 1.610 m<sup>2</sup>

Copyright © 2004 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Geometría	Aplicación	C	Alto

M022016

Una línea recta pasa por los puntos (2,3) y (4,7). ¿Cuál de los siguientes puntos también está sobre la línea?

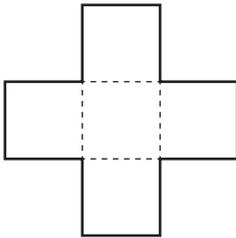
- A (0,2)
- B (1,2)
- C (2,4)
- D (3,5)
- E (4,5)

Copyright © 2004 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Geometría	Aplicación	D	Avanzado

M022227

La figura consta de 5 cuadrados de igual área. El área de la figura completa es  $245 \text{ cm}^2$ .



A. Encuentra el área de un cuadrado.

Respuesta: \_\_\_\_\_  $\text{cm}^2$

B. Encuentra la longitud de un lado de un cuadrado.

Respuesta: \_\_\_\_\_ cm

C. Encuentra el perímetro de la figura completa, en centímetros.

Respuesta: \_\_\_\_\_ cm

Copyright © 2004 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

ÍTEM	DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
A	Geometría	Aplicación	Ver pauta de corrección	Intermedio
B	Geometría	Aplicación	Ver pauta de corrección	Alto
C	Geometría	Aplicación	Ver pauta de corrección	Avanzado

PAUTA DE CORRECCIÓN M022227 - ÍTEM A		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	49	1
RESPUESTA INCORRECTA	1	0
	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tachadas/ borradas, marcas ilegibles o respuestas fuera de contexto)	
SIN RESPUESTA	En blanco	0

PAUTA DE CORRECCIÓN M022227 - ÍTEM B		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	7 (o $\sqrt{49}$ )	1
	La raíz cuadrada correcta de una respuesta incorrecta obtenida en la parte A.	
RESPUESTA INCORRECTA	1: Solo si la respuesta de la parte A no es 1.	0
	Indicación de la división del área de un cuadrado (que se obtuvo en la parte A) por 4 (por ejemplo 12,25 ó 49/4, etc)	
	24,5 u otra indicación de una división por 2.	
	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tachadas/ borradas, marcas ilegibles o respuestas fuera de contexto)	
SIN RESPUESTA	En blanco	0

PAUTA DE CORRECCIÓN M022227 - ÍTEM C		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	84	1
	12, si la respuesta a la parte B fue 1.	
	Otras respuestas consistentes con la respuesta de la parte B, multiplicándola por 12 (por ejemplo 147, 294, etc.)	
RESPUESTA INCORRECTA	Una respuesta que sea 4 veces la respuesta a la parte B.	0
	Indicación de una multiplicación por 12, pero con el resultado incorrecto.	
	245 (correspondiente a una confusión entre el área y el perímetro)	
	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tachadas/borradas, marcas ilegibles o respuestas fuera de contexto)	
SIN RESPUESTA	En blanco	0

**M032649**

En un rally automovilístico, dos puntos de control están a 160 km de distancia entre sí. Los conductores deben conducir de un punto de control al otro en exactamente 2,5 horas para ganar el máximo de puntos.

**A.** ¿Cuál debería ser la velocidad promedio para viajar los 160 km en este tiempo?

Respuesta: \_\_\_\_\_

**B.** Al inicio del recorrido, un conductor se demoró 1 hora en viajar a través de un terreno montañoso de 40 km.

¿Cuál debería ser la velocidad promedio, en kilómetros por hora, para los 120 km que faltan, si el tiempo total entre los puntos de control debe ser 2,5 horas?

Respuesta: \_\_\_\_\_

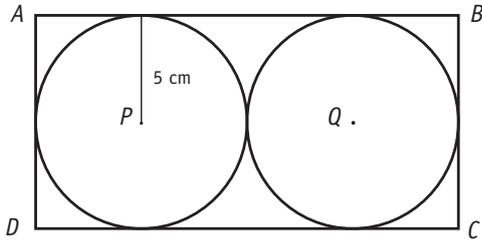
*Copyright © 2004 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

ÍTEM	DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
A	Geometría	Aplicación	Ver pauta de corrección	Alto
B	Geometría	Razonamiento	Ver pauta de corrección	Avanzado

PAUTA DE CORRECCIÓN M032649 - ÍTEM A		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	64 km/h o 64 o equivalente	1
RESPUESTA INCORRECTA	Respuestas incorrectas (incluyendo respuestas tachadas/ borradas, marcas ilegibles o respuestas fuera de contexto)	0
SIN RESPUESTA	En blanco	0

PAUTA DE CORRECCIÓN M032649 - ÍTEM B		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	80 km/h u 80	1
	La raíz cuadrada correcta de una respuesta incorrecta obtenida en la parte a.	
RESPUESTA INCORRECTA	Indica $\frac{120}{2,5}$ ó 48	0
	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tachadas/ borradas, marcas ilegibles o respuestas fuera de contexto)	
SIN RESPUESTA	En blanco	0

M032678



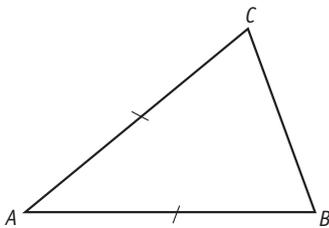
En la figura de arriba,  $ABCD$  es un rectángulo y los círculos  $P$  y  $Q$  tienen un radio de 5 cm cada uno.  
¿Cuál es el área del rectángulo?

- A** 50  $\text{cm}^2$
- B** 60  $\text{cm}^2$
- C** 100  $\text{cm}^2$
- D** 200  $\text{cm}^2$

Copyright © 2004 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Geometría	Conocimiento	D	Alto

M032403



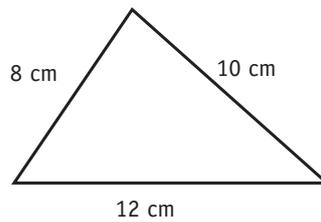
El triángulo  $ABC$  tiene  $AB = AC$ .  
Dibuja una línea para dividir el triángulo  $ABC$  en dos triángulos congruentes.

Copyright © 2004 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Geometría	Aplicación	Ver pauta de corrección	Intermedio

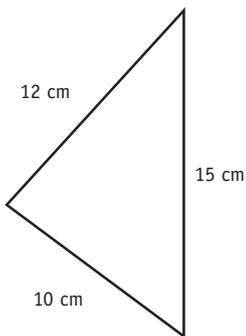
PAUTA DE CORRECCIÓN M032403		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	Una línea dibujada desde $A$ hasta (aproximadamente) el punto medio de $BC$	1
RESPUESTA INCORRECTA	Una línea dibujada desde $C$ o $B$	0
	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tachadas/ borradas, marcas ilegibles o respuestas fuera de contexto)	
SIN RESPUESTA	En blanco	0

M032261

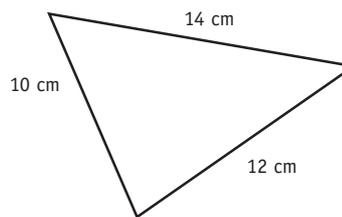


¿Cuál de los siguientes triángulos es semejante al triángulo que se muestra arriba?

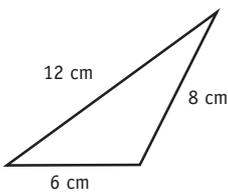
A



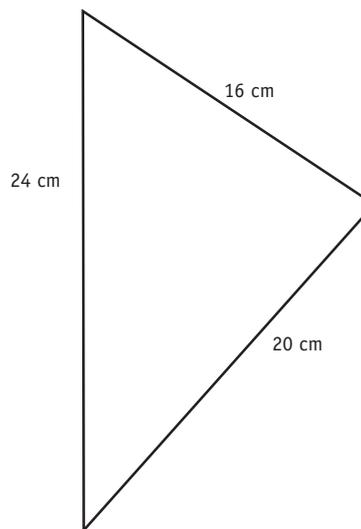
C



B



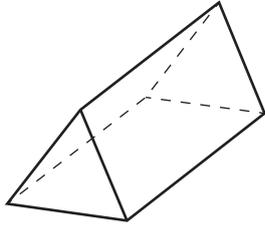
D



Copyright © 2004 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

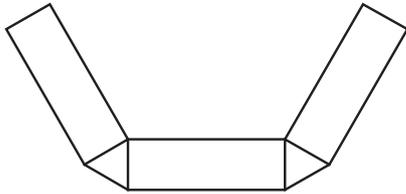
DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Geometría	Conocimiento	D	Alto

M032489

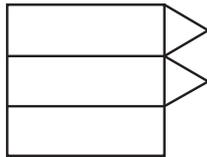


¿Cuál de los siguientes diseños podría doblarse para hacer una figura en tres dimensiones como la de arriba?

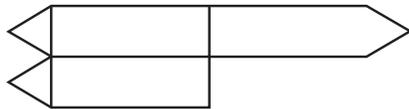
A



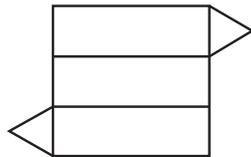
B



C



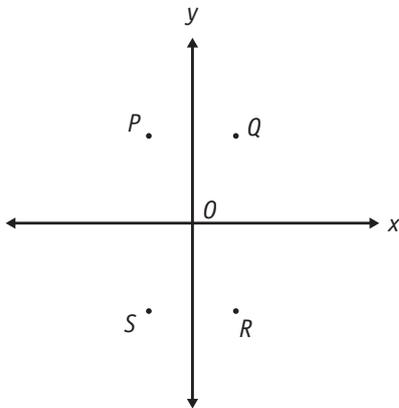
D



Copyright © 2004 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Geometría	Conocimiento	D	Intermedio

M032588



En el plano de coordenadas de arriba, ¿qué punto podrían tener las coordenadas (2, -4)?

- A** P
- B** Q
- C** R
- D** S

Copyright © 2004 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Geometría	Aplicación	C	Intermedio

M032699

¿Cuál de estas unidades normalmente se usaría para un área del tamaño de una cancha de fútbol?

- A** Centímetros cuadrados.
- B** Centímetros cúbicos.
- C** Metros cuadrados
- D** Metros cúbicos.

Copyright © 2004 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Geometría	Aplicación	C	Bajo

M032647

Las naranjas se embalan en cajas. El diámetro promedio de las naranjas es de 6 cm y las cajas miden 60 cm de largo, 36 cm de ancho y 24 cm de alto.

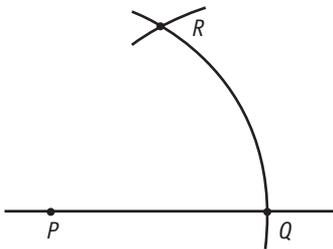
¿Cuál de las siguientes alternativas es la MEJOR aproximación del número de naranjas que se pueden embalar en una caja?

- A 30
- B 240
- C 360
- D 1.920

Copyright © 2004 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Geometría	Razonamiento	B	Avanzado

M032689



En la figura de arriba, se dibujó el arco de un círculo con centro  $P$  para cortar la línea en  $Q$ . Luego, se dibujó un arco con el mismo radio y centro  $Q$  para cortar el primer arco en  $R$ . ¿Cuál sería el tamaño del ángulo  $PQR$ ?

- A  $30^\circ$
- B  $45^\circ$
- C  $60^\circ$
- D  $75^\circ$

Copyright © 2004 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Geometría	Conocimiento	C	Avanzado

M032732

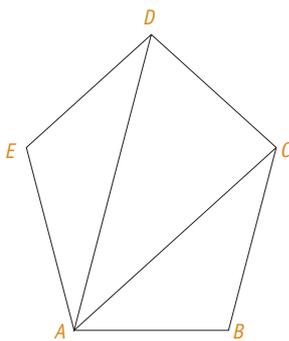
¿Cuál de las siguientes alternativas podría ser la medida del área de un triángulo?

- A 2 cm
- B 3 cm
- C 5 cm<sup>2</sup>
- D 8 m<sup>3</sup>

Copyright © 2004 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Geometría	Conocimiento	C	Alto

M032692



¿Cuál es la suma de todos los ángulos interiores del pentágono ABCDE?

Muestra tus cálculos.

Respuesta: \_\_\_\_\_

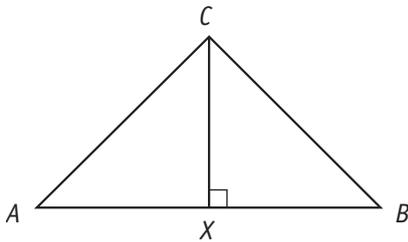
Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Geometría	Razonamiento	Ver pauta de corrección	Avanzado

PAUTA DE CORRECCIÓN M032692		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	540 grados mostrando el trabajo hecho. Ejemplos: 3 (triángulos) · 180° = 540° 6 (ángulos rectos) · 90° = 540°	2
RESPUESTA PARCIALMENTE CORRECTA	540 grados sin mostrar trabajo	1
RESPUESTA INCORRECTA	Incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	0
SIN RESPUESTA	En blanco	0

Nota: No se requieren unidades siempre y cuando las unidades correctas estén implícitas en el trabajo que se muestra.

M052362



En este triángulo:

$$AC = BC$$

$AB$  tiene dos veces la longitud de  $CX$ .

¿Cuál es el tamaño del ángulo  $B$ ?

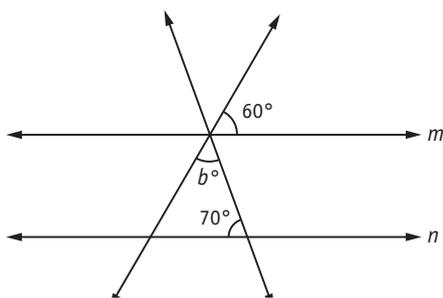
Respuesta: \_\_\_\_\_

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Geometría	Razonamiento	Ver pauta de corrección	Alto

PAUTA DE CORRECCIÓN M052362		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	45	1
RESPUESTA INCORRECTA	Incorrectas (incluidas respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	0
SIN RESPUESTA	En blanco	0

M052408



$m$  y  $n$  son líneas paralelas.

¿Cuál es el valor de  $b$ ?

Respuesta: \_\_\_\_\_

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Geometría	Razonamiento	Ver pauta de corrección	Avanzado

PAUTA DE CORRECCIÓN M052408		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	50	1
RESPUESTA INCORRECTA	Incorrectas (incluidas respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	0
SIN RESPUESTA	En blanco	0

M052084

El perímetro de un cuadrado es 36 cm.  
¿Cuál es el área de este cuadrado?

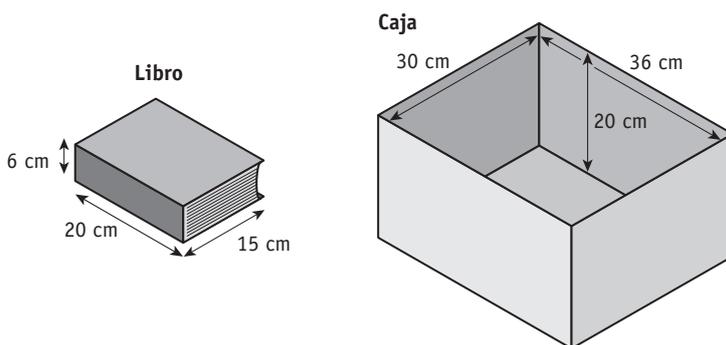
- A 81 cm<sup>2</sup>
- B 36 cm<sup>2</sup>
- C 24 cm<sup>2</sup>
- D 18 cm<sup>2</sup>

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Geometría	Aplicación	A	Alto

M052206

Raúl está empackando libros en una caja rectangular.  
Todos los libros son del mismo tamaño.



¿Cuál es el mayor número de libros que entrará en la caja?

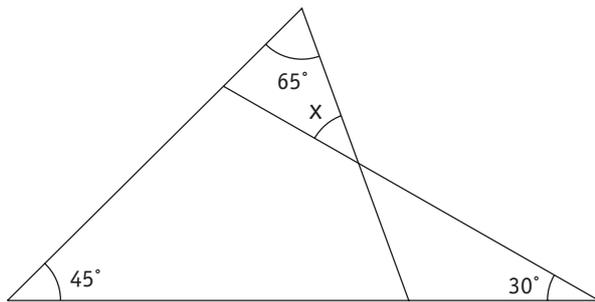
Respuesta: \_\_\_\_\_

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Geometría	Razonamiento	Ver pauta de corrección	Avanzado

PAUTA DE CORRECCIÓN M052206		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	12	1
RESPUESTA INCORRECTA	Incorrectas (incluidas respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	0
SIN RESPUESTA	En blanco	0

M032398



En la figura de arriba, ¿cuál es el valor de  $x$ ?

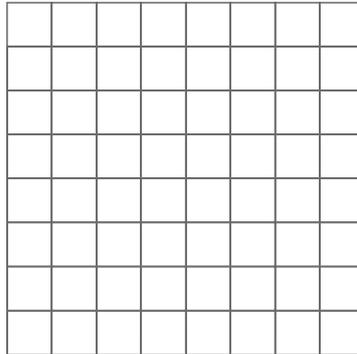
- A  $30^\circ$
- B  $40^\circ$
- C  $45^\circ$
- D  $65^\circ$

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Geometría	Razonamiento	B	Avanzado

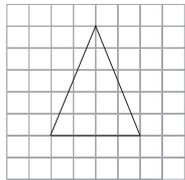
**M042270**

El largo del lado de cada uno de los cuadrados pequeños representa 1 cm.  
Dibuja un triángulo isósceles con base de 4 cm y altura de 5 cm.



Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Geometría	Aplicación	Ver pauta de corrección	Alto

PAUTA DE CORRECCIÓN M042270		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	Triángulo correcto dibujado (en cualquier orientación). 	1
RESPUESTA INCORRECTA	Incorrectas (incluidas respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	0
SIN RESPUESTA	En blanco	0

**M042201**



El volumen de la caja rectangular es de  $200 \text{ cm}^3$ . ¿Cuál es el valor de  $x$ ?

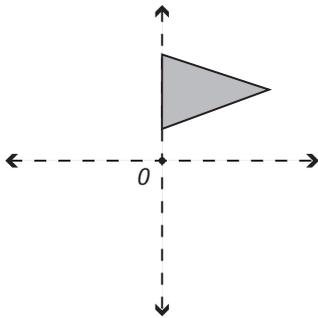
Respuesta: \_\_\_\_\_

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Geometría	Aplicación	Ver pauta de corrección	Alto

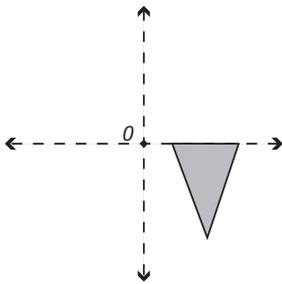
PAUTA DE CORRECCIÓN M042201		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	10	1
RESPUESTA INCORRECTA	Incorrectas (incluidas respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	0
SIN RESPUESTA	En blanco	0

M042152

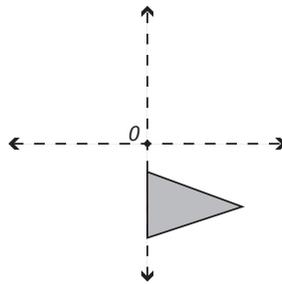


¿Cuál de las siguientes opciones muestra el resultado de darle media vuelta en el sentido de los punteros del reloj, alrededor del punto  $O$ ?

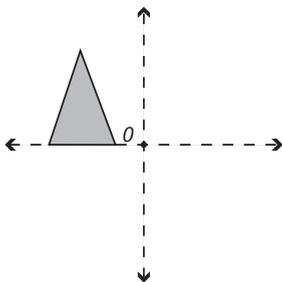
A



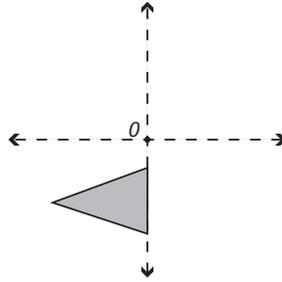
C



B



D



Copyright © 2004 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Geometría	Conocimiento	D	Avanzado

M032324

Los puntos  $A$ ,  $B$ , y  $C$  están en una línea y el punto  $B$  está entre  $A$  y  $C$ . Si  $AB = 10$  cm y  $BC = 5,2$  cm, ¿cuál es la distancia entre los puntos medios de  $AB$  y  $BC$ ?

- A 2,4 cm
- B 2,6 cm
- C 5,0 cm
- D 7,6 cm

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Geometría	Razonamiento	D	Avanzado

M032116

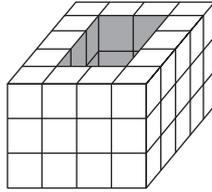
El área de un cuadrado es  $144 \text{ cm}^2$ . ¿Cuál es el perímetro del cuadrado?

- A 12 cm
- B 48 cm
- C 288 cm
- D 576 cm

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Geometría	Aplicación	B	Alto

M032100



El dibujo de arriba muestra una figura hecha de cubos del mismo tamaño.

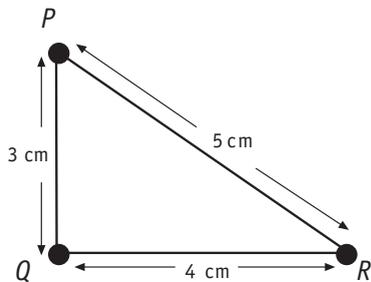
Un agujero atraviesa la figura. ¿Cuántos cubos se necesitarían para llenar el agujero?

- A 6
- B 12
- C 15
- D 18

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Geometría	Aplicación	D	Alto

M032402



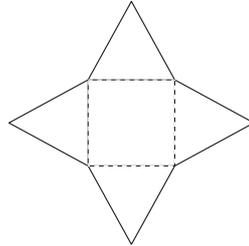
¿Cuál de las siguientes alternativas es la razón de por qué  $PQR$  es un triángulo rectángulo?

- A  $3^2 + 4^2 = 5^2$
- B  $5 < 3 + 4$
- C  $3 + 4 = 12 - 5$
- D  $3 > 5 - 4$

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Geometría	Razonamiento	A	Alto

M032734



La figura que se muestra arriba está recortada de un cartón. Luego, las aletas triangulares se doblan hacia arriba en las líneas punteadas hasta que los bordes de las aletas se tocan entre sí.

Completa el diagrama de abajo para mostrar cómo se vería la figura vista directamente desde arriba.

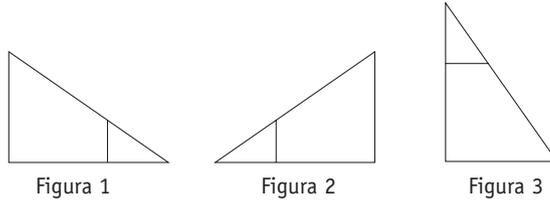


*Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Geometría	Conocimiento	Ver pauta de corrección	Intermedio

PAUTA DE CORRECCIÓN M032734		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	Figura correcta (un cuadrado con diagonales que se cruzan al centro)	1
RESPUESTA INCORRECTA	Incorrectas (incluidas respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	0
SIN RESPUESTA	En blanco	0

M032397



¿Cuál de estas transformaciones, en orden, podría usarse para que la Figura 1 de arriba se transforme en la Figura 2 y luego se transforme en la Figura 3?

- A Reflexión y luego traslación.
- B Reflexión y luego un giro de  $\frac{1}{4}$  de rotación en el sentido de los punteros del reloj.
- C  $\frac{1}{2}$  giro de rotación y luego traslación.
- D  $\frac{1}{4}$  de giro de rotación en sentido contrario a los punteros del reloj y luego reflexión.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Geometría	Conocimiento	B	Alto

M042150

¿Cuál figura tiene un eje de simetría?

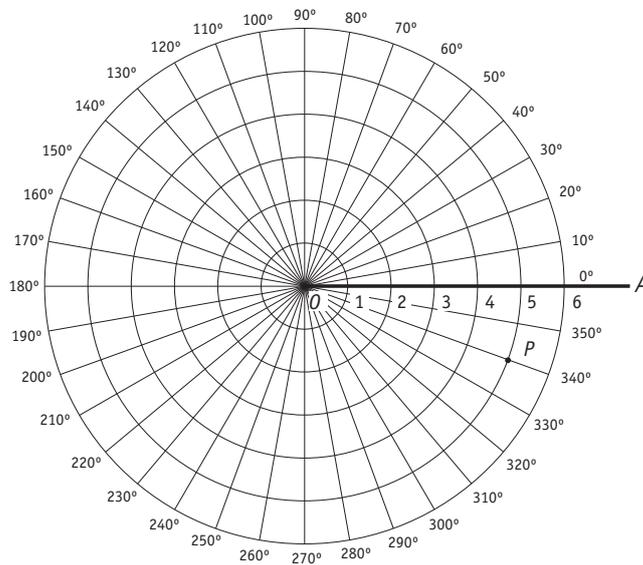
- A
- B
- C
- D

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Geometría	Conocimiento	B	Sobre Avanzado

M042300

La figura muestra un sistema para localizar puntos.



En este sistema, la posición de un punto P se describe por su distancia desde el origen, O, y el ángulo de giro en sentido contrario a los punteros del reloj desde una línea base OA hasta OP. De este modo, las coordenadas de P son (5, 340°).

A. Marca los puntos B (3, 30°) y C (4, 120°) en la figura anterior.

B. Dibuja el ángulo BOC. ¿Cuál es la medida del ángulo BOC?

Ángulo BOC = \_\_\_\_\_ °

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

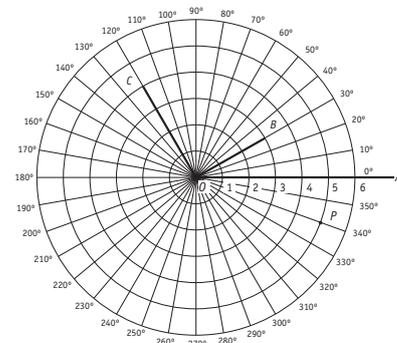
ÍTEM	DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
A	Geometría	Aplicación	Ver pauta de corrección	Alto
B	Geometría	Aplicación	Ver pauta de corrección	Alto

PAUTA DE CORRECCIÓN M042300 - ÍTEM A

CÓDIGO

RESPUESTA CORRECTA

Ambos puntos marcados correctamente.



1

RESPUESTA INCORRECTA

Un punto marcado correctamente.

Otras incorrectas (incluidas respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).

0

SIN RESPUESTA

En blanco

0

PAUTA DE CORRECCIÓN M042300 - ÍTEM B		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	90° Valor correcto dado para el(los) punto(s) incorrecto(s) dibujado(s) en A.	1
RESPUESTA INCORRECTA	Incorrectas (incluidas respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	0
SIN RESPUESTA	En blanco	0

M032331

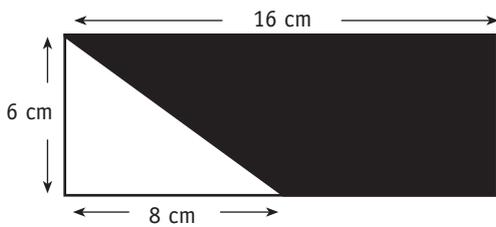
¿Cuántos grados avanza el minutero de un reloj entre las 6:20 a.m. y las 8:00 p.m. del mismo día?

- A 680°
- B 600°
- C 540°
- D 420°

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Geometría	Aplicación	B	Avanzado

M032623



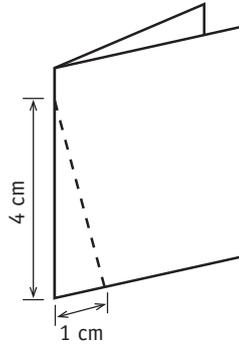
En la figura de arriba, ¿cuál es el área en  $\text{cm}^2$  de la región sombreada?

- A 24
- B 44
- C 48
- D 72

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Geometría	Aplicación	D	Avanzado

M032679



Una hoja de papel rectangular se dobla por la mitad, como se muestra en la figura de arriba. Luego se corta por la línea punteada y se abre el pequeño trozo recortado. ¿Cuál es la forma de la figura recortada?

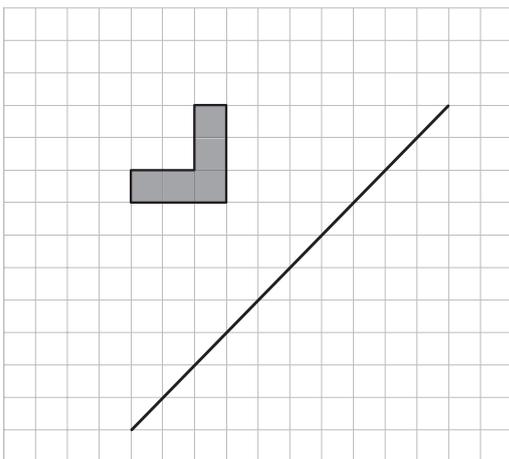
- A** Un triángulo isósceles.
- B** Dos triángulo isósceles.
- C** Un triángulo rectángulo.
- D** Un triángulo equilátero.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Geometría	Conocimiento	A	Alto

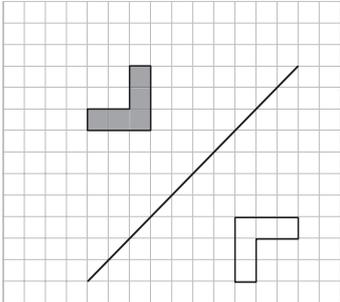
M062183

Dibuja el reflejo del objeto sombreado sobre la línea.

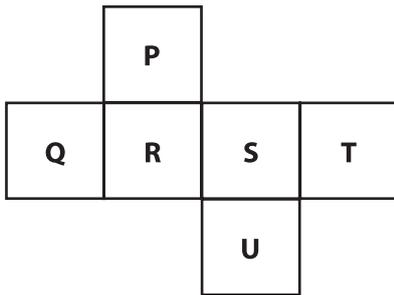


Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Geometría	Aplicación	Ver pauta de corrección	Sin información

PAUTA DE CORRECCIÓN M062183		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	Dibuja el objeto sombreado reflejado sobre la línea. 	1
RESPUESTA INCORRECTA	Incorrecto (incluye tachaduras, borrões, marcas confusas, ilegibles o ajenas a la tarea).	0
SIN RESPUESTA	En blanco	0

M062202



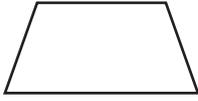
Lisa armó un cubo doblando la figura que se muestra arriba. ¿Qué cara está frente a la cara Q opuesta?

- A P
- B S
- C T
- D U

Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

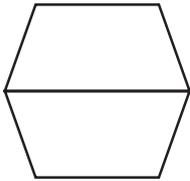
DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Geometría	Razonamiento	B	Sin información

M062246



Ramiro puso juntos dos de estos azulejos haciendo coincidir los lados. Ramiro armó cuatro formas diferentes, como se muestra abajo.

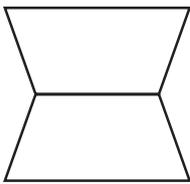
¿Qué par de azulejos tiene el mismo perímetro?



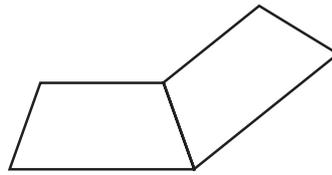
A



B



C



D

A A y B.

B C y D.

C A y C.

D B y D.

Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

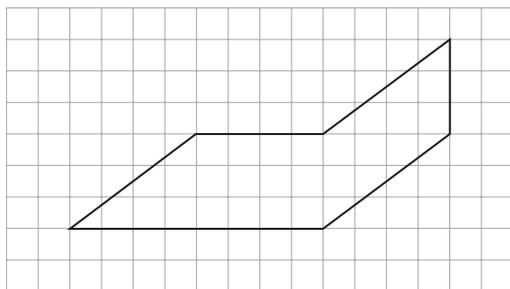
DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Geometría	Razonamiento	D	Sin información

**M062286**

Carina está en cuarto año y conoce la fórmula para encontrar el área de un rectángulo, pero no conoce otras fórmulas de área.

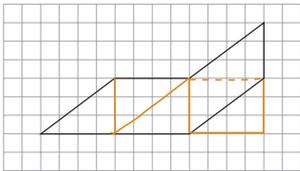
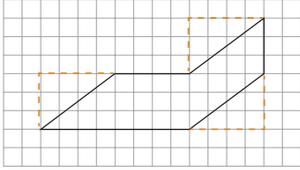
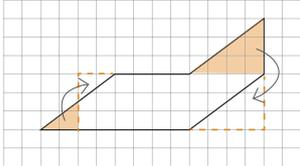
Muestra a Carina cómo puede usar la fórmula del área de un rectángulo para encontrar el área de la figura de abajo.

Puedes marcar la figura para ayudarte en la explicación.

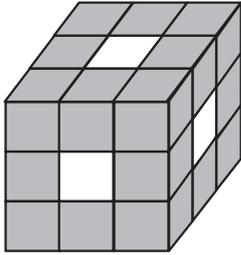


Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Geometría	Aplicación	Ver pauta de corrección	Sin información

PAUTA DE CORRECCIÓN M062286		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	<p>Muestra cómo se puede redistribuir la figura en uno o mas rectángulos. 0 Muestra cómo se puede redistribuir la figura en rectángulos y triángulos. Y muestra que un triángulo es la mitad de un rectángulo.</p> <p><i>Ejemplos:</i></p> <p><b>Con una explicación:</b></p>  <p><b>Con una explicación:</b></p>  <p><b>Sin una explicación:</b></p> 	2
RESPUESTA PARCIALMENTE CORRECTA	<p>Muestra cómo se puede dividir o distribuir la figura en rectángulos y triángulos, pero no muestra cómo encontrar el área usando rectángulos. 0 Muestra que el triángulo es la mitad del rectángulo, pero no el paralelogramo.</p>	1
RESPUESTA INCORRECTA	<p>Incorrecto (incluye tachaduras, borrones, marcas confusas, ilegibles o ajenas a la tarea).</p>	0
SIN RESPUESTA	<p>En blanco</p>	0

M042271



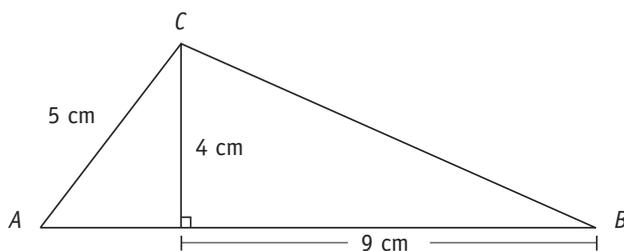
Un cubo tenía 27 cubos grises pequeños. Primero, se sacó el cubo pequeño del centro de cada cara. Después se sacó el cubo pequeño del centro. ¿Cuántos cubos quedaron en el cuerpo?

- A 4
- B 16
- C 20
- D 24

Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Geometría	Aplicación	C	Alto

M042268



¿Cuál es el área del triángulo  $ABC$ ?

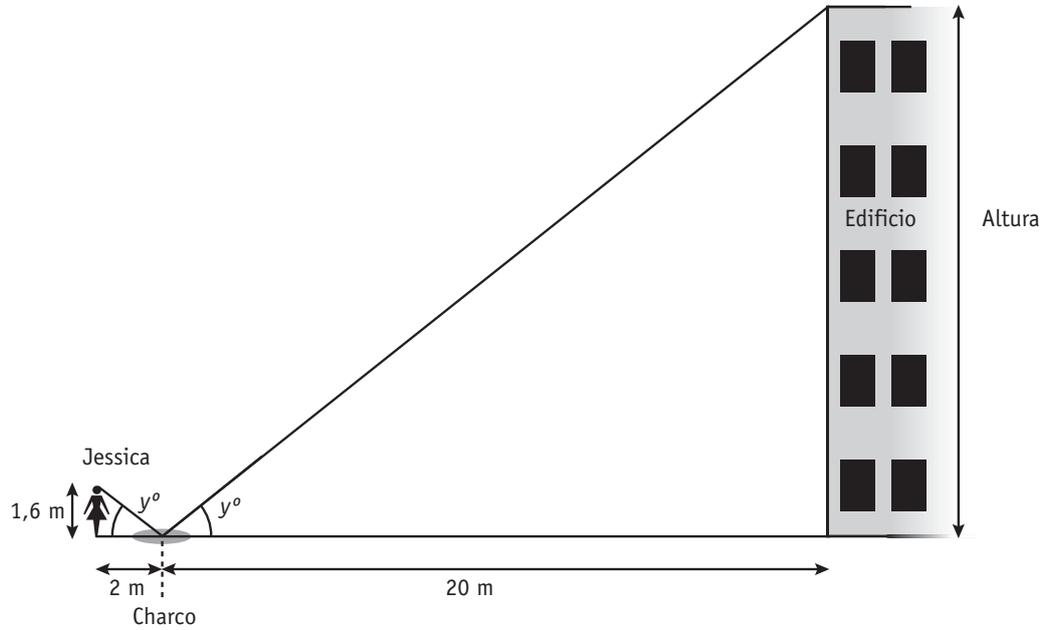
- A  $18 \text{ cm}^2$
- B  $24 \text{ cm}^2$
- C  $28 \text{ cm}^2$
- D  $36 \text{ cm}^2$

Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Geometría	Razonamiento	B	Avanzado

M052041

Jessica está parada cerca de un charco en el cual puede ver el reflejo de la parte superior del edificio del frente. Su línea de vision forma un ángulo de  $y^\circ$  con el charco y refleja el mismo ángulo.



Dadas las alturas y distancias mostradas en la imagen, ¿cuál es la altura del edificio?

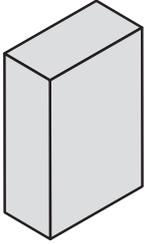
Respuesta: \_\_\_\_\_ m

Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Geometría	Razonamiento	Ver pauta de corrección	Sin información

PAUTA DE CORRECCIÓN M052041		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	16	1
RESPUESTA INCORRECTA	Incorrectas (incluidas respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	0
SIN RESPUESTA	En blanco	0

M052057



La imagen muestra una caja rectangular.

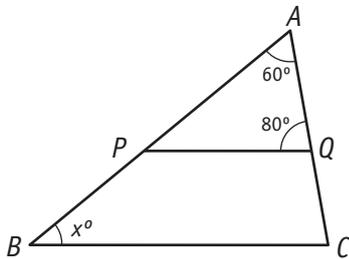
¿Qué figura se puede doblar para formar la caja rectangular?

- A**
- B**
- C**
- D**

Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Geometría	Razonamiento	D	Alto

M052417



Los segmentos  $PQ$  y  $BC$  son paralelos.

¿Cuál es el valor de  $x$ ?

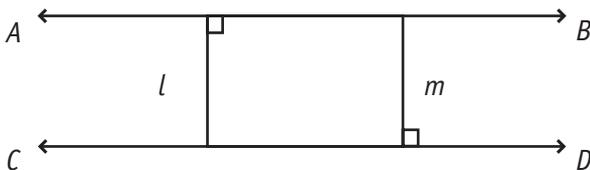
Respuesta: \_\_\_\_\_

Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Geometría	Aplicación	Ver pauta de corrección	Alto

PAUTA DE CORRECCIÓN M052417		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	40	1
RESPUESTA INCORRECTA	Incorrectas (incluidas respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	0
SIN RESPUESTA	En blanco	0

M042120



En la figura anterior, la línea  $AB$  es paralela a la línea  $CD$ . Dos ángulos rectos están marcados.

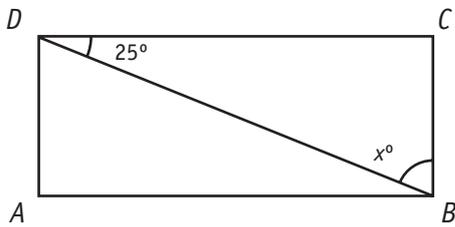
¿Qué afirmación es correcta sobre las líneas  $l$  y  $m$ ?

- A** La línea  $l$  es paralela a la línea  $m$  y del mismo largo que la línea  $m$ .
- B** La línea  $l$  es perpendicular a la línea  $m$  y del mismo largo que la línea  $m$ .
- C** La línea  $l$  es paralela a la línea  $m$  y más corta que la línea  $m$ .
- D** La línea  $l$  es perpendicular a la línea  $m$  y más corta que la línea  $m$ .

Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Geometría	Conocimiento	A	Intermedio

M042203



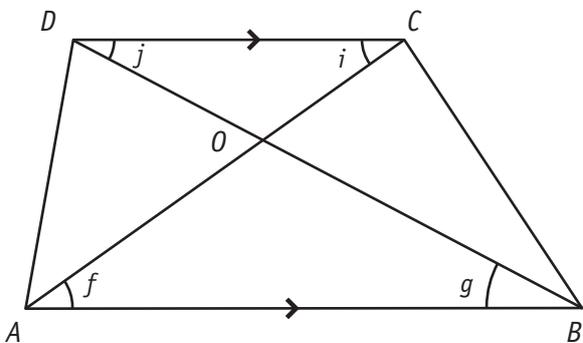
$ABCD$  es un rectángulo. ¿Cuál es el valor de  $x$ ?

- A 25
- B 45
- C 65
- D 75

Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Geometría	Aplicación	C	Alto

M042264



En la figura,  $ABCD$  es un trapezoide.

Los triángulos  $AOB$  y  $COD$  son semejantes. Nombra un par de ángulos que deben ser iguales debido a que estos triángulos son semejantes.

Respuesta: \_\_\_\_\_

Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

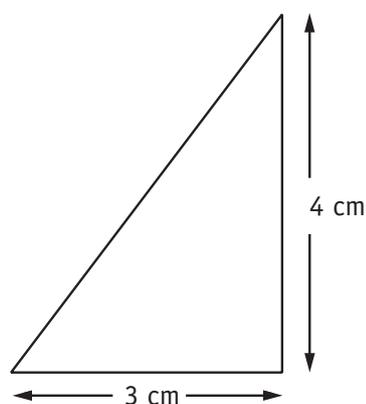
DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Geometría	Razonamiento	Ver pauta de corrección	Sin Información

PAUTA DE CORRECCIÓN M042264		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	Cualquiera de los dos siguientes: $f = i$ $g = j$	1
RESPUESTA INCORRECTA	Incorrectas (incluidas respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	0
SIN RESPUESTA	En blanco	0

### M052042

Andrés tiene un pedazo de papel rectangular.

Él lo corta por la mitad para hacer el siguiente triángulo.



Calcula la longitud del tercer lado del triángulo de Andrés.

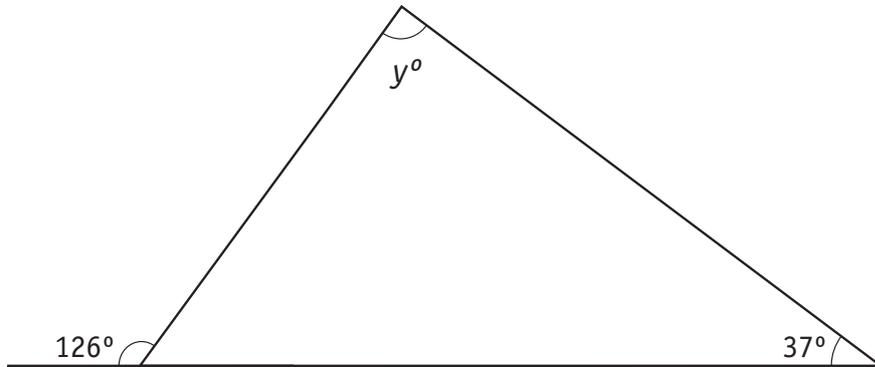
Respuesta: \_\_\_\_\_ cm

*Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Geometría	Aplicación	Ver pauta de corrección	Alto

PAUTA DE CORRECCIÓN M052042		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	5	1
RESPUESTA INCORRECTA	Incorrectas (incluidas respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	0
SIN RESPUESTA	En blanco	0

M052047



¿Cuál es el valor de  $y$ ?

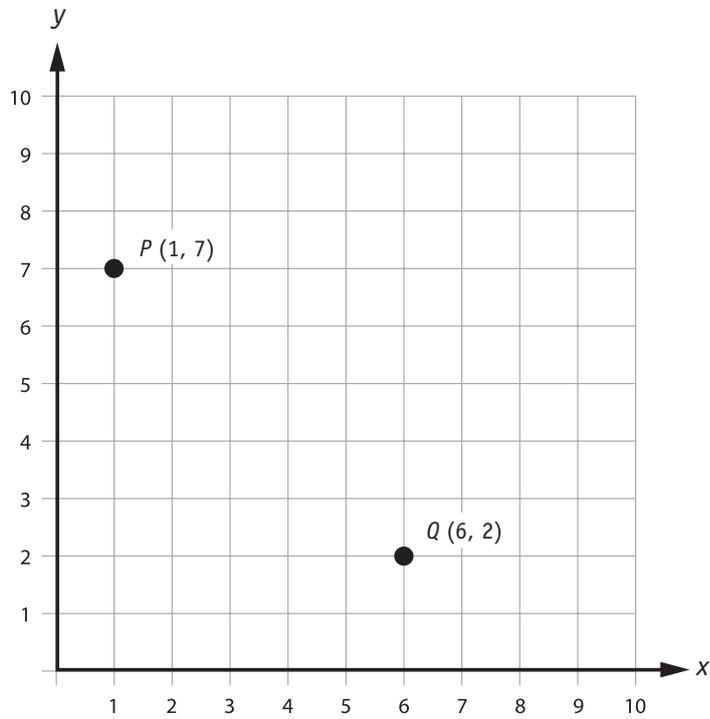
Respuesta: \_\_\_\_\_

Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Geometría	Aplicación	Ver pauta de corrección	Alto

PAUTA DE CORRECCIÓN M052047		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	89	1
RESPUESTA INCORRECTA	90 Incorrectas (incluidas respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	0
SIN RESPUESTA	En blanco	0

M052044



El gráfico muestra dos puntos,  $P$  y  $Q$ .

¿Cuál de los siguientes puntos se encuentra a la misma distancia de los puntos  $P$  y  $Q$ ?

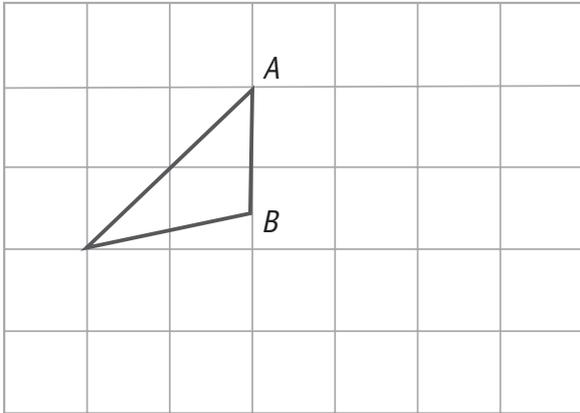
- A (7, 8)
- B (4, 4)
- C (3, 5)
- D (2, 2)

Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Geometría	Razonamiento	A	Avanzado

M042151

Dibuja el resto de la figura de manera que  $AB$  sea el eje de simetría.

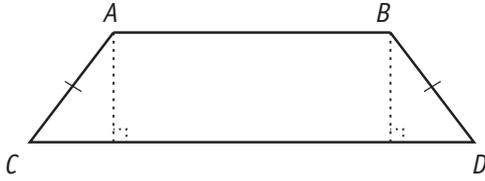


Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Geometría	Aplicación	Ver pauta de corrección	Alto

PAUTA DE CORRECCIÓN M042151		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	Reflejo correcto en $AB$ : 	1
RESPUESTA INCORRECTA	Incorrectas (incluidas respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	0
SIN RESPUESTA	En blanco	0

M042132



$ABCD$  es un trapezoide  $AB = 10$  cm y  $CD = 16$  cm.  $AD = BC$ .

La distancia entre las líneas paralelas,  $AB$  y  $CD$ , es 4 cm. ¿Cuál es el perímetro?

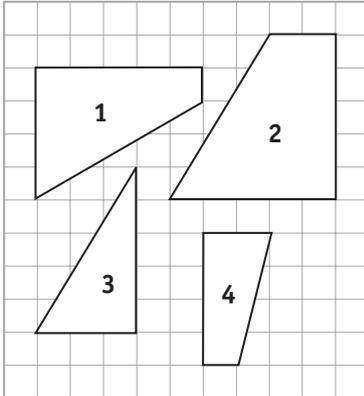
- A 36 cm
- B 34 cm
- C 32 cm
- D 30 cm

Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Geometría	Razonamiento	A	Avanzado

M042257

Acá hay cuatro figuras en una cuadrícula.



¿Uniéndolo qué par de figuras se puede formar un cuadrado?

- A 1 y 2.
- B 1 y 3.
- C 2 y 3.
- D 2 y 4.

Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Geometría	Razonamiento	C	Avanzado

## **DATOS Y PROBABILIDAD**

---

Esta área temática aborda dos ejes temáticos: Datos y Probabilidad. En la primera, se evalúan habilidades asociadas lectura, recolección e interpretación de datos y al cálculo de medidas de tendencia central. La segunda evalúa el cálculo de probabilidad teórica y la estimación de probabilidad empírica.

**M012006**

Juan obtuvo tres puntajes en unas pruebas: 78, 76 y 74. Los puntajes de María fueron 72, 82 y 74.  
¿Cómo estuvo el puntaje promedio (media) de Juan comparado con el puntaje promedio (media) de María?

- A** El de Juan fue 1 punto más alto.
- B** El de Juan fue 1 punto más bajo.
- C** Los dos promedios fueron iguales.
- D** El de Juan fue 2 puntos más alto.
- E** El de Juan fue 2 puntos más bajo.

*Copyright © 2007 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Datos y probabilidad	Conocimiento	C	Intermedio

**M012037**

La tabla muestra los puntajes de un curso en un examen de 10 puntos.

Puntaje en el examen	Cuentas	Frecuencia
4	/	1
5	///	3
6	//// /	6
7	//	2
8	////	4
9	///	3
10	/	1

¿Cuántos en el curso sacaron un puntaje mayor que 7?

- A** 2
- B** 8
- C** 10
- D** 12
- E** 20

*Copyright © 2007 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Datos y probabilidad	Razonamiento	B	Alto

DATOS Y PROBABILIDAD

M012014

El gráfico muestra la distribución de los productos cultivados en un país determinado.



De acuerdo a la información del gráfico, ¿cuál de estas afirmaciones es verdadera?

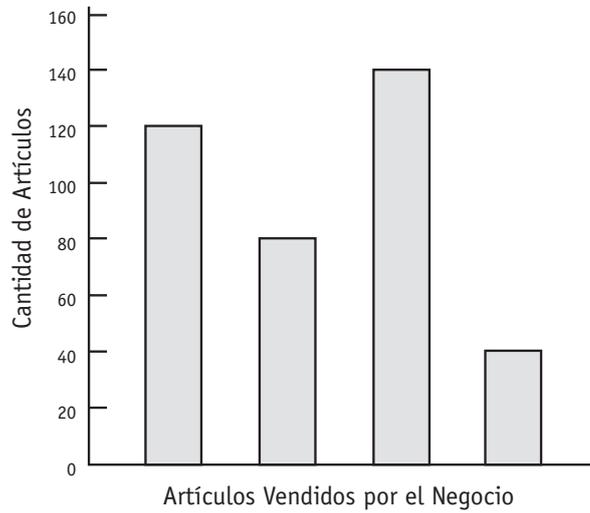
- A** Se cultiva más avena que trigo.
- B** Más de la mitad de los cultivos del país son de maíz.
- C** Más de un tercio de los cultivos del país son de avena.
- D** El total de los cultivos de avena y trigo es mayor que el cultivo de maíz.

*Copyright © 2007 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Datos y probabilidad	Conocimiento	D	Intermedio

M022189

El gráfico muestra el número de lapiceras, lápices, reglas y gomas de borrar vendidas en un negocio en una semana.



El nombre de los artículos no está incluido en el gráfico. Las lapiceras fueron los artículos que más se vendieron y las gomas de borrar fueron los artículos que menos se vendieron. Se vendieron más lápices que reglas.

¿Cuántos lápices se vendieron?

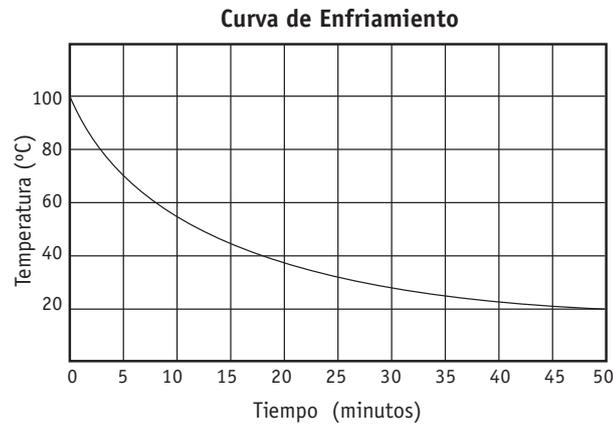
- A 40
- B 80
- C 120
- D 140

Copyright © 2007 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Datos y probabilidad	Razonamiento	C	Intermedio

M022135

Se deja enfriar un jarro de agua que ha alcanzado su punto de ebullición.  
La temperatura del agua se registra cada 5 minutos y se construye el siguiente gráfico de temperatura-tiempo.



¿Alrededor de cuántos minutos demoró en bajar los primeros 20 grados la temperatura del agua?

- A** 3
- B** 8
- C** 37
- D** 50

Copyright © 2007 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Datos y probabilidad	Aplicación	A	Avanzado

M022146

En un curso de 30 alumnos de octavo año, la probabilidad que un alumno elegido al azar tenga menos de 13 años es  $\frac{1}{5}$ . ¿Cuántos alumnos del curso tienen menos de 13 años de edad?

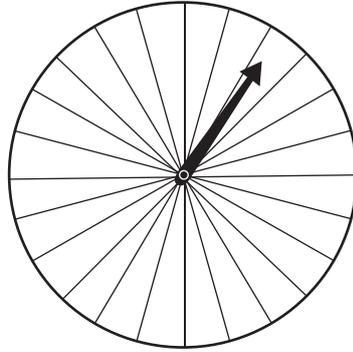
- A** Dos
- B** Tres
- C** Cuatro
- D** Cinco
- E** Seis

Copyright © 2007 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Datos y probabilidad	Aplicación	E	Alto

M022252

La figura de abajo muestra una ruleta dividida en 24 sectores. Si alguien hace girar la ruleta, la flecha tiene igual probabilidad de detenerse en cualquier sector.



$\frac{1}{8}$  de los sectores son azules,  $\frac{1}{24}$  son morados,  $\frac{1}{2}$  son naranjos y  $\frac{1}{3}$  son rojos. Si una persona hace girar la ruleta, ¿en cuál sector es MENOS probable que la ruleta se detenga?

- A Azul
- B Morado
- C Naranja
- D Rojo

Copyright © 2007 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Datos y probabilidad	Razonamiento	B	Alto

M032271

En una escuela había 1.200 estudiantes (niños y niñas). Una muestra de 100 estudiantes fue elegida al azar y en ella había 45 niños. ¿Cuál de las siguientes alternativas es el número más probable de niños en la escuela?

- A 450
- B 500
- C 540
- D 600

Copyright © 2007 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Datos y probabilidad	Razonamiento	C	Alto

**MP32762**

Betty, Franco y Delia se acaban de cambiar a Zedlandia. Cada uno necesita contratar un servicio telefónico. Recibieron la siguiente información acerca de los dos planes telefónicos que ofrece la compañía de teléfonos.

Ellos tienen que pagar un cargo fijo mensual y hay diferentes precios por minuto que ellos hablen. Estos precios dependen de la hora del día o la noche en que usen el teléfono, y del plan de pago que ellos escojan. Ambos planes incluyen minutos libres. En la tabla de abajo se muestra el detalle de los dos planes.

Plan	Cargo fijo mensual	Precio por minuto		Minutos libres por mes
		Día (8:00 - 18:00)	Noche (18:00 - 8:00)	
Plan A	20 zeds	3 zeds	1 zed	180
Plan B	15 zeds	2 zeds	2 zeds	120

Copyright © 2004 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

**1. PLANES TELEFÓNICOS**

Betty habla menos de 2 horas al mes. ¿Qué plan sería más barato para ella?

Plan más barato \_\_\_\_\_

Explica tu respuesta basándote en el cargo fijo y los minutos libres.

*Pregunta de planes telefónicos (1/3)*

Copyright © 2007 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Datos y probabilidad	Razonamiento	Ver pauta de corrección	Avanzado

PAUTA DE CORRECCIÓN MP32762		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	El plan B, con una explicación que incluya los minutos libres usados y una referencia explícita a la menor tarifa mensual del plan B.	2
RESPUESTA PARCIALMENTE CORRECTA	El plan B, con una explicación que haga referencia a la menor tarifa mensual, pero no a los minutos libres	1
RESPUESTA INCORRECTA	El plan B sin explicación o con una explicación inadecuada (sólo minutos libres)	0
	El plan A con o sin explicación	
	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tachadas/ borradas, marcas ilegibles o respuestas fuera de contexto)	
SIN RESPUESTA	En blanco	0

**MP32763**

**2. PLANES TELEFÓNICOS**

Franco habla 5 horas al mes con tarifa de noche. ¿Cuánto le costaría cada plan al mes?  
Muestra tus cálculos.

Costo mensual del Plan A: \_\_\_\_\_ zeds

Costo mensual del Plan B: \_\_\_\_\_ zeds

*Pregunta de planes telefónicos (2/3)*

*Copyright © 2007 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Datos y probabilidad	Aplicación	Ver pauta de corrección	Sobre avanzado

PAUTA DE CORRECCIÓN MP32763		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	El plan A = 140 zeds y el plan B = 375 zeds, mostrando el desarrollo del ejercicio.	2
RESPUESTA PARCIALMENTE CORRECTA	140 zeds y 375 zeds sin mostrar el desarrollo del trabajo	1
	Plan A o B correctos mostrando el desarrollo del trabajo para uno de ellos, pero no para ambos.	
RESPUESTA INCORRECTA	Respuestas incorrectas (incluyendo respuestas tachadas/ borradas, marcas ilegibles o respuestas fuera de contexto)	0
SIN RESPUESTA	En blanco	0

**MP32764**

**3. PLANES TELEFÓNICOS**

Delia se inscribió en el Plan B y el costo de un mes de servicio fue de 75 zeds.  
¿Cuántos minutos habló ese mes? Muestra tus cálculos.

Minutos hablados \_\_\_\_\_

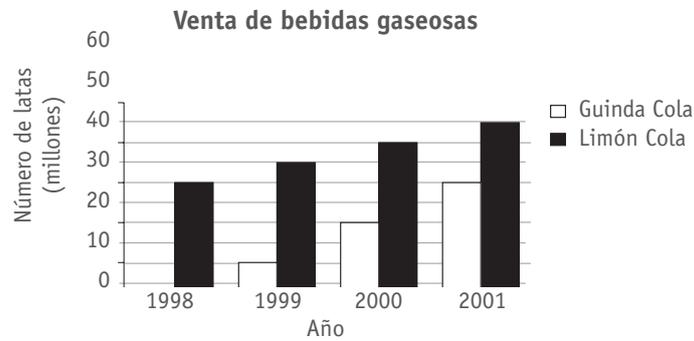
*Pregunta de planes telefónicos (3/3)*

*Copyright © 2007 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Datos y probabilidad	Aplicación	Ver pauta de corrección	Sobre avanzado

PAUTA DE CORRECCIÓN MP32764		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	150 mostrando el desarrollo del trabajo	2
RESPUESTA PARCIALMENTE CORRECTA	150 sin mostrar el desarrollo del trabajo	1
	Método correcto, pero con un error de cálculo	
	30, con los cálculos que llevaron a obtener 30	
RESPUESTA INCORRECTA	Respuestas incorrectas (incluyendo respuestas tachadas/ borradas, marcas ilegibles o respuestas fuera de contexto)	0
SIN RESPUESTA	En blanco	0

M032721



El gráfico muestra las ventas de dos tipos de bebidas gaseosas durante 4 años. Si las tendencias de las ventas continúan durante los próximos 10 años, determina el año en que las ventas de Guinda Cola serán iguales a las ventas de Limón Cola.

- A 2003
- B 2004
- C 2005
- D 2006

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Datos y probabilidad	Razonamiento	B	Avanzado

M052429

Hay 10 bolitas en una bolsa: 5 rojas y 5 azules.

Susana saca una bolita de la bolsa al azar. La bolita es roja.

Ella devuelve la bolita a la bolsa.

¿Cuál es la probabilidad de que la próxima bolita que ella saque de la bolsa sea roja?

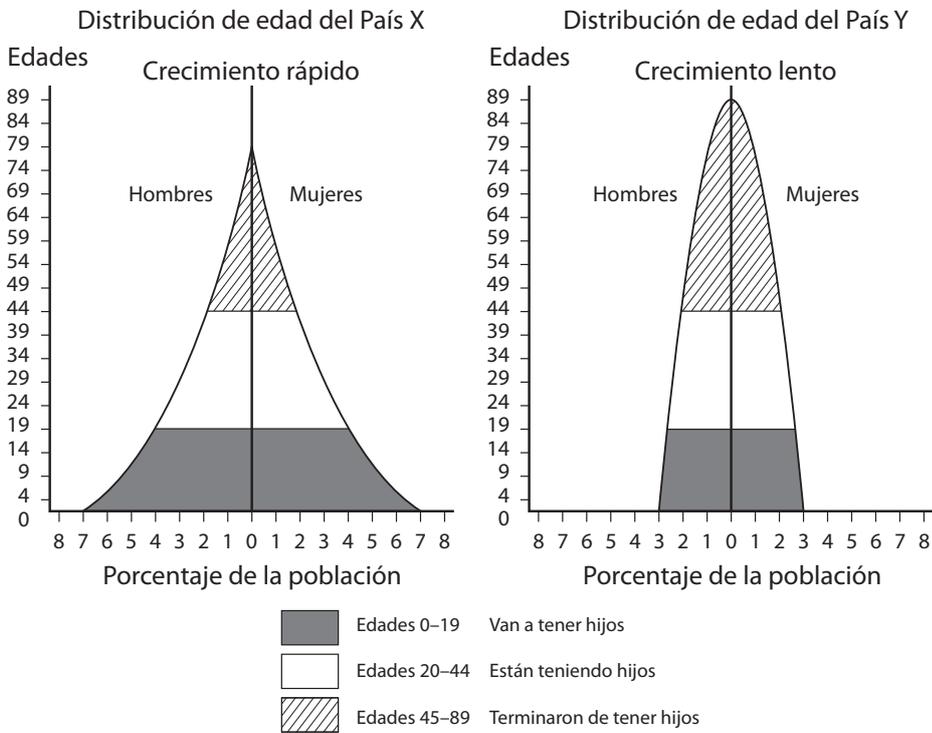
- A  $\frac{1}{2}$
- B  $\frac{4}{10}$
- C  $\frac{1}{5}$
- D  $\frac{1}{10}$

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Datos y probabilidad	Razonamiento	A	Alto

M052503

**Comparación de la estructura de edad entre el País X y el País Y**



Los gráficos del País X y el País Y muestran la estructura de edad de la población en cada país. La población está distribuida en tres grupos de edad, desde los más jóvenes hasta los de mayor edad. Los gráficos permiten predecir el crecimiento de la población.

- A.** ¿Por qué la estructura de edad del País X podría llevar a un crecimiento más rápido de la población que la estructura de edad del País Y?
- B.** ¿Por qué el País Y podría esperar tener un mayor problema haciéndose cargo de la población de más edad que el País X?

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

ÍTEM	DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
A	Datos y probabilidad	Razonamiento	Ver pauta de corrección	Sobre avanzado
B	Datos y probabilidad	Razonamiento	Ver pauta de corrección	Sobre avanzado

PAUTA DE CORRECCIÓN M052503 - ÍTEM A		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	<p>En el País X hay una mayor proporción de la población en la categoría “Están teniendo hijos” o “Tendrán hijos” que en el país Y.</p> <p>Nota: La referencia al País X debe estar clara. La comparación con el País Y no necesita necesariamente estar indicada.</p> <p>Además, acepte “más gente” como “proporcionalmente más” y “jóvenes o más jóvenes” en lugar de “Están teniendo hijos” o “Tendrán hijos”.</p> <p>Ejemplos:  <i>El País X tiene más gente que “Están teniendo hijos” o “Tendrán hijos” que el país Y.</i>  <i>Hay más gente que “Tendrán hijos” en el País X</i>  <i>Más gente joven en el País X</i>  <i>Hay más gente que “Están teniendo hijos” que en el País Y</i></p>	1
RESPUESTA INCORRECTA	<p>Incorrectas (incluidas respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea)</p> <p>Ejemplos:  <i>Hay más que “Tendrán hijos”</i>  <i>El País X tiene más población comparado con el País Y</i></p>	0
SIN RESPUESTA	En blanco	0

PAUTA DE CORRECCIÓN M052503 - ÍTEM B		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	<p>En el País Y, hay una población de ancianos relativamente más alta (“Dejaron de tener hijos”) en comparación con las generaciones más jóvenes.</p> <p>Nota: La comparación entre mayores y jóvenes debe estar hecha o implícita. El País X y el País Y no tienen que estar mencionados.</p> <p>Ejemplos:  <i>Más gente vieja que joven.</i>  <i>Muchos ancianos y muy pocos jóvenes</i>  <i>No hay gente joven suficiente para hacerse cargo de los ancianos</i>  <i>Menor número de gente que “Están teniendo hijos” para sostener la población.</i>  <i>Envejecimiento de la población, menos jóvenes, menos mano de obra.</i></p>	1
RESPUESTA INCORRECTA	<p>Incorrectas (incluidas respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea)</p> <p>Ejemplos:  <i>Hay muchos más ancianos en Y que en X</i>  <i>El país Y tiene un rango más amplio de no están teniendo hijos que en el País X.</i></p>	0
SIN RESPUESTA	En blanco	0

M042260

Patricia y Cristián son candidatas a presidente del colegio.

Acá están los resultados de las elecciones:

**Patricia 80%**

**Cristián 20%**

¿Qué probabilidad hay de que, al preguntarle a un estudiante al azar, éste haya votado por Patricia?

- A** Es seguro que el estudiante votó por Patricia.
- B** Es probable que el estudiante haya votado por Patricia.
- C** Es improbable que el estudiante haya votado por Patricia.
- D** Es seguro que el estudiante no votó por Patricia.

*Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Datos y probabilidad	Conocimiento	B	Intermedio

M042269

En una competencia de salto largo se entregaron los siguientes resultados:

**Largo promedio**

Equipo A: 3,6 m

Equipo B: 4,8 m

En cada equipo había el mismo número de estudiantes.

¿Cuál afirmación sobre la competencia DEBE ser cierta?

- A** Cada estudiante del equipo B saltó más lejos que cualquiera de los estudiantes del equipo A.
- B** Después de que saltaron todos los estudiantes del equipo A, hubo un estudiante del equipo B que saltó más lejos.
- C** Como grupo, el equipo B saltó más lejos que el equipo A.
- D** Algunos estudiantes del equipo A saltaron más lejos que algunos estudiantes del equipo B.

*Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Datos y probabilidad	Razonamiento	C	Intermedio

M042179

En una bolsa hay 10 botones rojos, 8 azules y 4 blancos.  
¿Cuál es la probabilidad de sacar un botón azul o uno blanco?

- A  $\frac{4}{22}$
- B  $\frac{8}{22}$
- C  $\frac{10}{22}$
- D  $\frac{12}{22}$

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Datos y probabilidad	Aplicación	D	Intermedio

M042177

En las últimas semanas, las ventas promedio de agua mineral embotellada en una tienda han sido de un 50% en botellas medianas, un 40% en botellas chicas y un 10% en botellas grandes. La próxima semana, el dueño de la tienda va a encargar 1.200 botellas de agua mineral. ¿Cuántas botellas medianas debería encargar?

- A 120
- B 480
- C 600
- D 720

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Datos y probabilidad	Aplicación	C	Alto

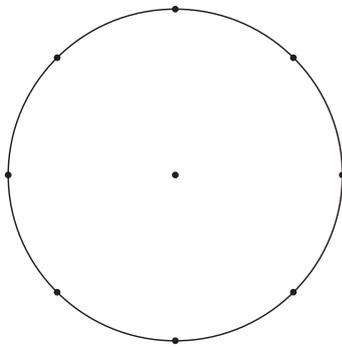
**M042207**

Se les pidió a 480 estudiantes que dijeran su deporte favorito. La siguiente tabla muestra los resultados.

Deporte	Número de estudiantes
Hockey	60
Fútbol	180
Tenis	120
Básquetbol	120

Usa la información de la tabla para completar y rotular este gráfico circular.

Popularidad de los deportes



*Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Datos y probabilidad	Aplicación	Ver pauta de corrección	Alto

PAUTA DE CORRECCIÓN M042207		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	Hockey $\frac{1}{8}$ , Fútbol $\frac{3}{8}$ , tanto Tenis como Básquetbol $\frac{1}{4}$ , y los rótulos todos correctos.	2
RESPUESTA PARCIALMENTE CORRECTA	Todos los sectores del tamaño correcto, pero los rótulos incompletos o ausentes.	1
RESPUESTA INCORRECTA	Incorrectas (incluidas respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	0
SIN RESPUESTA	En blanco	0

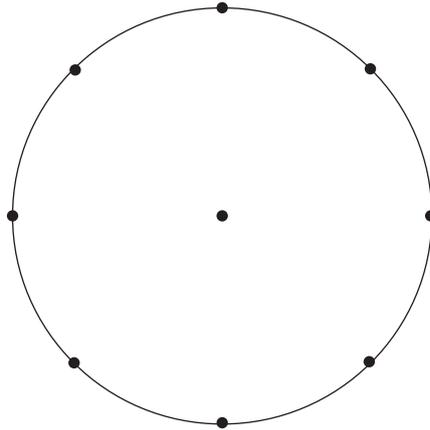
DATOS Y PROBABILIDAD

M032695

De los 400 estudiantes de una escuela, 50 piensan ir a la universidad, 100 a un instituto politécnico, 150 a una escuela de comercio y el resto piensa trabajar.

Usa el siguiente círculo para hacer un gráfico circular que muestre las proporciones de estudiantes que piensan hacer cada una de estas cosas.

Pon los nombres en tu gráfico.



Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Datos y probabilidad	Aplicación	Ver pauta de corrección	Intermedio

PAUTA DE CORRECCIÓN M032695		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	Gráfico circular dividido y rotulado correctamente (1 sección – universidad; 2 secciones – instituto politécnico; 2 secciones – trabajar; 3 secciones – escuela de comercio)	2
RESPUESTA PARCIALMENTE CORRECTA	Cuatro secciones con al menos dos, pero no todas, de tamaño correcto y rotuladas correctamente	1
	Cuatro secciones de tamaño correcto pero sin rótulos, o con los rótulos 50, 100, 150, 100	
RESPUESTA INCORRECTA	Cuatro secciones con una o ninguna del tamaño correcto	0
	Otras incorrectas (incluidas respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	
SIN RESPUESTA	En blanco	0

**M032132**

Una máquina tiene 100 caramelos y entrega un caramelo cada vez que se gira una palanca. La máquina tiene el mismo número de caramelos azules, rosados, amarillos y verdes, todos mezclados juntos. Margarita giró la palanca y obtuvo un caramelo rosado. Después Pedro giró la palanca.

¿Qué probabilidad hay de que Pedro obtenga un dulce rosado?

- A** Es seguro que su caramelo será rosado.
- B** Es más probable de lo que era para Margarita.
- C** Es igual de probable que para Margarita.
- D** Es menos probable de lo que era para Margarita.

*Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Datos y probabilidad	Conocimiento	D	Alto

**M042169**

La empresa Hamburguesa Real es dueña de 5 restaurantes. En sus 5 restaurantes tiene los siguientes números de empleados: 12, 18, 19, 21, y 30 personas.

**A.** ¿Cuál es la media aritmética del número de empleados en los 5 restaurantes?

Respuesta: \_\_\_\_\_

**B.** ¿Cuál es el la mediana del número de empleados en los 5 restaurantes?

Respuesta: \_\_\_\_\_

**C.** Si el restaurante de 30 empleados aumentara su número de empleados a 50, ¿cómo afectaría esto a la mediana y a la media aritmética?

*Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

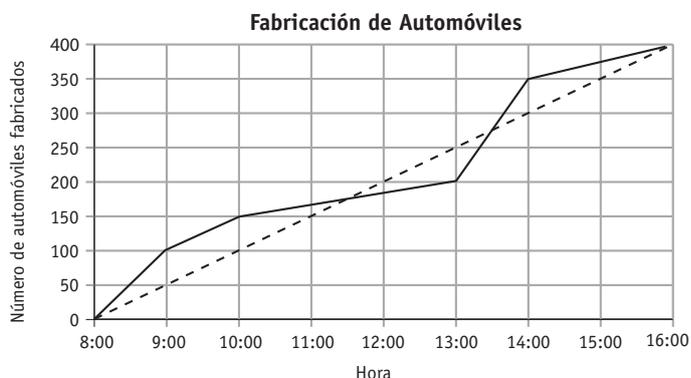
ÍTEM	DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
A	Datos y probabilidad	Conocimiento	Ver pauta de corrección	Alto
B	Datos y probabilidad	Conocimiento	Ver pauta de corrección	Alto
C	Datos y probabilidad	Aplicación	Ver pauta de corrección	Sobre avanzado

PAUTA DE CORRECCIÓN M042169 - ÍTEM A		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	20	1
RESPUESTA INCORRECTA	Incorrectas (incluidas respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	0
SIN RESPUESTA	En blanco	0

PAUTA DE CORRECCIÓN M042169 - ÍTEM B		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	19	1
RESPUESTA INCORRECTA	Incorrectas (incluidas respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	0
SIN RESPUESTA	En blanco	0

PAUTA DE CORRECCIÓN M042169 - ÍTEM C		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	La media aritmética aumentará/cambiará, la mediana no cambiará. Si el estudiante entrega un nuevo valor para la media, debe estar entre 21 y 29. Si se da un valor para la mediana, debe ser correcto (es decir, 19 o la respuesta dada para la Parte B si está incorrecta).	1
RESPUESTA INCORRECTA	Ambas aumentarán.	0
	Otras incorrectas (incluidas respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	
SIN RESPUESTA	En blanco	0

M032681



La línea continua ( ——— ) en el gráfico muestra la fabricación de automóviles de la Compañía de Autos NU durante un día en particular.

La línea punteada ( - - - - - ) muestra cuál sería el número total de automóviles fabricados si el ritmo de producción fuera constante.

**A.** ¿A qué hora aproximadamente había un total de 150 automóviles fabricados?

Respuesta: \_\_\_\_\_

**B.** ¿Cuál fue el número promedio de automóviles fabricados por hora en ese día?

Respuesta: \_\_\_\_\_

**C.** ¿Entre qué horas se fabricó el mayor número de automóviles?

Entre \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

ÍTEM	DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
A	Datos y probabilidad	Conocimiento	Ver pauta de corrección	Bajo
B	Datos y probabilidad	Aplicación	Ver pauta de corrección	Alto
C	Datos y probabilidad	Aplicación	Ver pauta de corrección	Alto

PAUTA DE CORRECCIÓN M032681 - ÍTEM A			CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	10 a.m.		1
RESPUESTA INCORRECTA	11 a.m.		0
	Otras incorrectas (incluidas respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).		
SIN RESPUESTA	En blanco		0

PAUTA DE CORRECCIÓN M032681 - ÍTEM B		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	50	1
RESPUESTA INCORRECTA	1: 400	0
	Otras incorrectas (incluidas respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	
SIN RESPUESTA	En blanco	0

PAUTA DE CORRECCIÓN M032681 - ÍTEM C		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	1 p.m. y 2 p.m. (13:00 y 14:00)	1
RESPUESTA INCORRECTA	Otras incorrectas (incluidas respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	0
SIN RESPUESTA	En blanco	0

M032507



La ruleta con aguja giratoria es para el nuevo juego de Sergio. De 600 veces que gira la aguja, ¿aproximadamente cuántas veces debería Sergio esperar que la aguja caiga en el sector rojo?

- A 30
- B 40
- C 50
- D 60

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Datos y probabilidad	Aplicación	C	Avanzado

M062325

Pedro entrevistó a 15 niños y 15 niñas sobre el número de horas al día que usan aparatos electrónicos.

	Número de horas al día que pasan usando aparatos electrónicos	Número total de horas
Niños	2, 2, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 4, 4, 4, 4, 5	50
Niñas	0, 1, 1, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 3, 3, 3, 4, 4, 5	36

¿Qué afirmación sobre los datos de Pedro es verdadera?

- A La media de los datos de las niñas es mayor que la media de los datos de los niños.
- B La mediana de los datos de las niñas es mayor que la mediana de los datos de los niños.
- C La moda de los datos de los niños es mayor que la moda de los datos de las niñas.
- D El rango de los datos de los niños es mayor que el rango de los datos de las niñas

*Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Datos y probabilidad	Conocimiento	C	Sin información

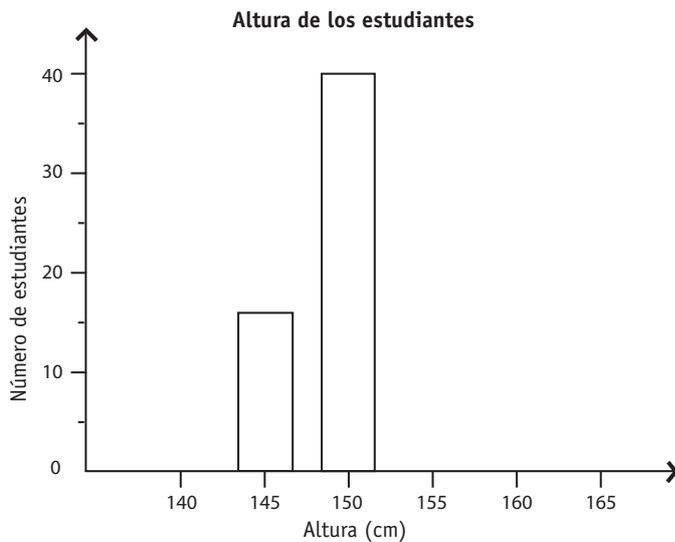
**M042159**

Se midió la altura de 100 estudiantes de un colegio aproximándolas al múltiplo de 5 cm más cercano.

La siguiente tabla muestra los resultados.

Altura (cm)	145	150	155	160
Número	16	40	25	19

Completa el gráfico de barras para mostrar la misma información.

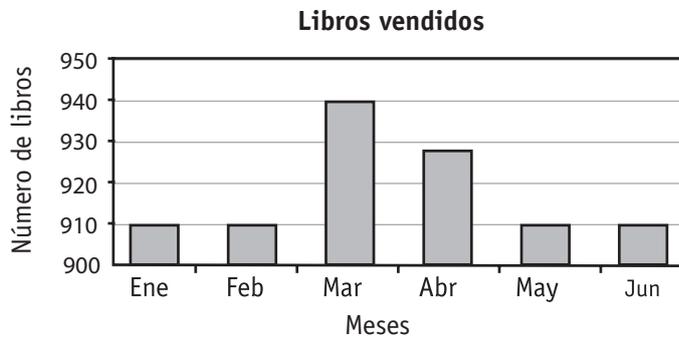


*Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

<b>DOMINIO DE CONTENIDO</b>	<b>DOMINIO COGNITIVO</b>	<b>RESPUESTA CORRECTA</b>	<b>NIVEL DE DESEMPEÑO</b>
Datos y probabilidad	Aplicación	Ver pauta de corrección	Bajo

<b>PAUTA DE CORRECCIÓN M042159</b>		<b>CÓDIGO</b>
<b>RESPUESTA CORRECTA</b>	Barra para 155 entre 24 y 26 (excluyéndolos), barra para 160 entre 17,5 y 20 (excluyéndolos) y ninguna otra barra dibujada.	<b>1</b>
<b>RESPUESTA INCORRECTA</b>	Solo una barra correcta.	<b>0</b>
	Otras incorrectas (incluidas respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	
<b>SIN RESPUESTA</b>	En blanco	<b>0</b>

M042164



Un vendedor miró el gráfico que mostraba sus ventas de libros en los primeros 6 meses del año 2004 y dijo: “En marzo vendí cuatro veces más libros que en febrero.”

Explica si estás de acuerdo o en desacuerdo con el vendedor, y da una razón.

*Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO

Datos y probabilidad

DOMINIO COGNITIVO

Razonamiento

RESPUESTA CORRECTA

Ver pauta de corrección

NIVEL DE DESEMPEÑO

Alto

PAUTA DE CORRECCIÓN M042164		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	En desacuerdo, con referencia a un falso origen o a que la escala no parte de cero. Ejemplos: <i>Estoy en desacuerdo porque la sección del gráfico del número de libros no empieza en cero. Estoy en desacuerdo con el vendedor. Debería mirar con cuidado el gráfico. El gráfico se hizo usando 900 como base, y no 0.</i>	1
	En desacuerdo con una explicación en base a la multiplicación o división. Ejemplos: <i>Estoy en desacuerdo porque no creo que 940 sea 4 veces más. Crep que si fuera 4 veces más sería 3640.</i> <i>En desacuerdo. Porque el gráfico muestra que vendió 910 libros en febrero y 940 libros en marzo. 940 no es 4 veces 910.</i> <i>Estoy en desacuerdo porque si divides el total de marzo por 4 (940:4) obtienes 235, que no es el total de febrero. El total de febrero fue 910.</i>	
	En desacuerdo, con la explicación de que el incremento no puede ser 4 veces la cantidad de libros. Ejemplos: <i>Estoy en desacuerdo porque solo vendió 30 libros más en marzo. de 910 libros pasó a 940.</i>	
RESPUESTA INCORRECTA	De acuerdo o en desacuerdo, con una explicación en base solo a las alturas relativas de las barras que se muestran. Ejemplos: <i>Estoy de acuerdo porque el gráfico muestra que en marzo la barra subió cuatro veces. Estoy en desacuerdo ya que si mirras la barra verás que entre febrero y marzo solo hay tres barras, así que tendría que decir "En marzo vendí tres veces la cantidad de libros que vendí en febrero"</i>	0
	Otras incorrectas (incluidas respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea). Ejemplos: <i>Estoy de acuerdo porque en febrero vendió 30 libros menos que en marzo.</i> <i>Estoy en desacuerdo con el vendedor porque en febrero vendió 910 libros. Esto quiere decir que habría vendido 1820 libros pero solo vendió 940 libros en marzo.</i>	
SIN RESPUESTA	En blanco	0

DATOS Y PROBABILIDAD

### M042167

Andrés sacó los siguientes puntajes de un máximo de 10, en sus primeras 4 pruebas de matemática: 9, 7, 8, 8. A Andrés le queda una prueba más con un máximo de 10 puntos y dice que quiere que su promedio general sea de 9 puntos.

¿Es posible que lo consiga?

Explica tu respuesta.

Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

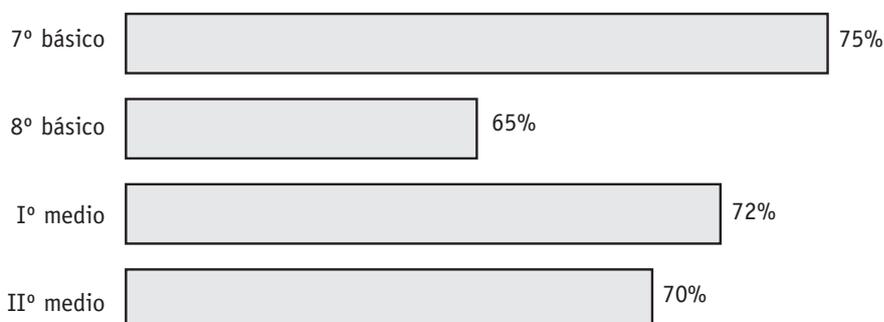
DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Datos y probabilidad	Razonamiento	Ver pauta de corrección	Avanzado

PAUTA DE CORRECCIÓN M042167		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	NO, con una justificación adecuada, por ejemplo que tendría que obtener un puntaje de 13/ que solo puede promediar 8,4/ que necesita 45 puntos pero solo puede obtener 42/ o equivalente.	1
RESPUESTA INCORRECTA	Incorrectas (incluidas respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	0
SIN RESPUESTA	En blanco	0

### M052501

#### Encuesta sobre deportes en el colegio - 7° básico a II° medio

Porcentaje de estudiantes que eligió al fútbol como su deporte favorito:



El colegio de Juan pidió a los estudiantes de 7° básico a II° medio que eligieran su deporte favorito. Hay 100 estudiantes en cada nivel. El gráfico muestra los resultados de los estudiantes que eligieron fútbol.

Juan comparó los resultados de 7° y 8° básico. Juan pensó que el doble de los estudiantes de 7° básico eligieron fútbol comparado con 8° básico.

Explica cómo el gráfico hizo que Juan cometiera este error.

*Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Datos y probabilidad	Razonamiento	Ver pauta de corrección	Avanzado

PAUTA DE CORRECCIÓN M052501		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	La barra de 7° básico es el doble más larga que la barra de 8° básico o equivalente 0 El origen no está en 0 0 El gráfico no está dibujado a escala	1
RESPUESTA INCORRECTA	Explicación incorrecta o inadecuada (incluidas respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	0
SIN RESPUESTA	En blanco	0

M052410

**Programas de televisión que prefieren los estudiantes**



El gráfico muestra el tipo de programas de televisión que 240 estudiantes dicen que más les gustan. ¿Cuál es el número de estudiantes que eligió Historia?

- A 20
- B 30
- C 40
- D 60

Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Datos y probabilidad	Aplicación	B	Avanzado

M052170

Una de las siguientes listas numéricas tiene el menor rango Y el mayor promedio. ¿Cuál es?

- A 6 8 12 23 46
- B 6 8 12 28 46
- C 6 8 12 23 51
- D 6 8 12 18 51

Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Datos y probabilidad	Aplicación	B	Avanzado

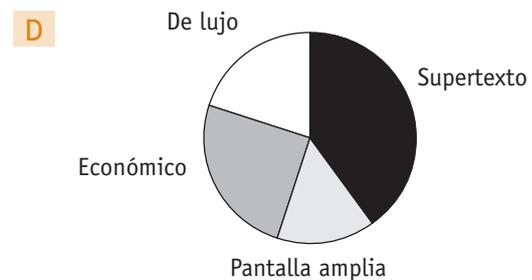
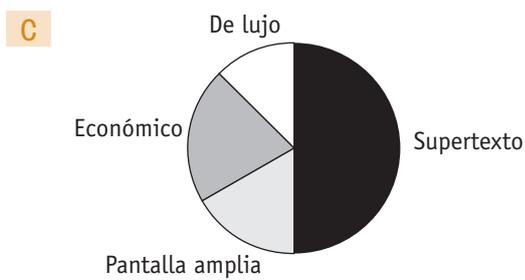
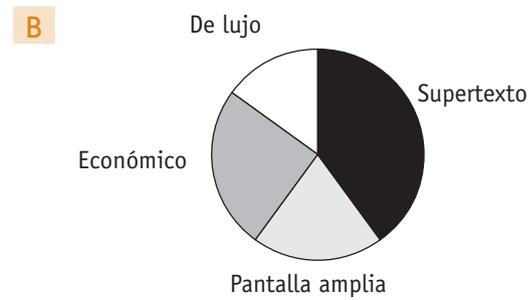
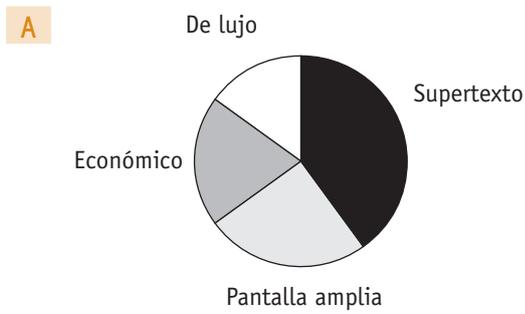
M042255

Una empresa fabrica teléfonos celulares.

La siguiente tabla muestra los tipos de teléfonos que fabrica y el porcentaje de ventas de cada uno.

Tipo de teléfono celular	Porcentaje de ventas
Supertexto	40%
Pantalla amplia	20%
Económico	25%
Lujo	15%

¿Cuál gráfico circular muestra correctamente esta información?



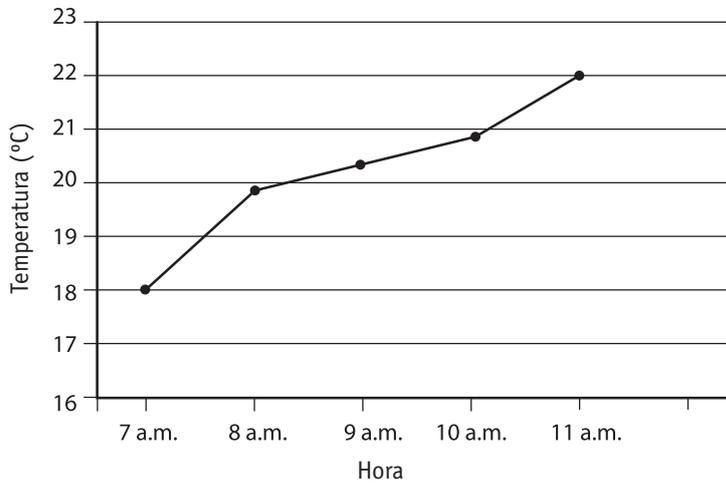
Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Datos y probabilidad	Aplicación	B	Intermedio

DATOS Y PROBABILIDAD

M042224

Temperatura matinal en la ciudad Zed



El gráfico muestra las temperaturas de cada hora, desde las 7 a.m. hasta las 11 a.m.

Haz una estimación de la temperatura a las 9:30 a.m.

Respuesta: \_\_\_\_\_ °C

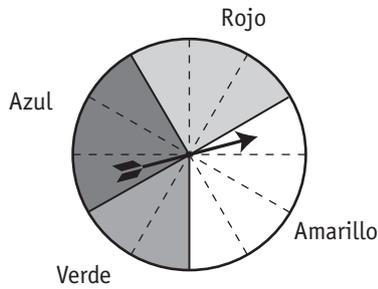
Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Datos y probabilidad	Conocimiento	Ver pauta de corrección	Alto

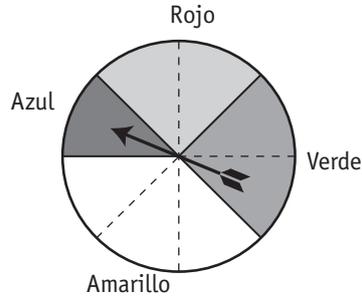
PAUTA DE CORRECCIÓN M042224		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	20,4 a 20,7 inclusive.	1
RESPUESTA INCORRECTA	Incorrectas (incluidas respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	0
SIN RESPUESTA	En blanco	0

M052422

**Ruleta de Rita**



**Ruleta de Benjamín**



Supongamos que Rita y Benjamín hacen girar sus ruletas.

**A.** ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?

- A** Es más probable que el azul salga en la ruleta de Benjamín que en la de Rita.
- B** Es más probable que el azul salga en la ruleta de Rita que en la de Benjamín.
- C** En ambas ruletas es imposible que salga el azul.
- D** En ambas ruletas es igualmente probable que salga el azul.

**B.** ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?

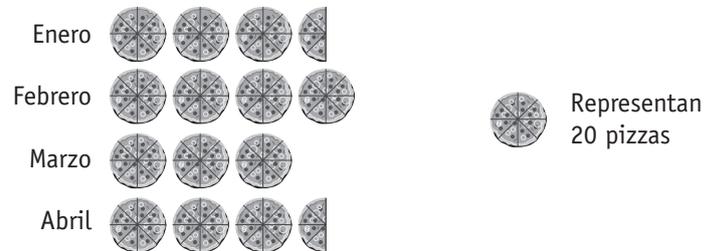
- A** Es más probable que el rojo salga en la ruleta de Benjamín que en la de Rita.
- B** Es más probable que el rojo salga en la ruleta de Rita que en la de Benjamín.
- C** En ambas ruletas es imposible que salga el rojo.
- D** En ambas ruletas es igualmente probable que salga el rojo.

*Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

ÍTEM	DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
A	Datos y probabilidad	Aplicación	B	Intermedio
B	Datos y probabilidad	Aplicación	D	Alto

M052505

El pictograma muestra cuántas pizzas vendió un local en 4 meses.



Una de las siguientes tablas muestra la misma información, ¿Cuál es?

**A**

Mes	Pizzas vendidas
Enero	60
Febrero	80
Marzo	60
Abril	60

**B**

Mes	Pizzas vendidas
Enero	70
Febrero	80
Marzo	60
Abril	70

**C**

Mes	Pizzas vendidas
Enero	70
Febrero	140
Marzo	60
Abril	70

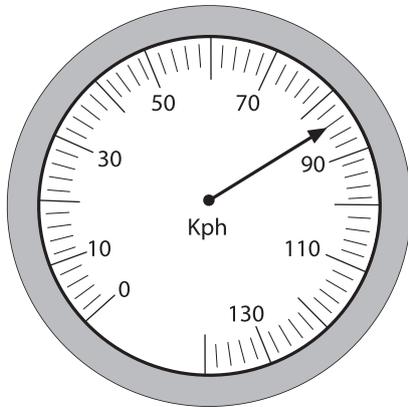
**D**

Mes	Pizzas vendidas
Enero	60
Febrero	80
Marzo	70
Abril	60

Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Datos y probabilidad	Conocimiento	B	Intermedio

M042196



La imagen muestra el velocímetro de un auto.  
¿Qué velocidad se muestra en el velocímetro?

- A 77 km/h
- B 82 km/h
- C 84 km/h
- D 86 km/h

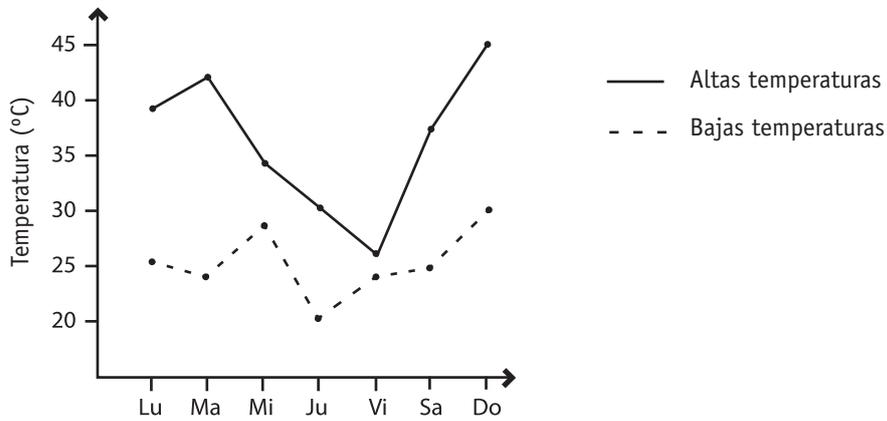
Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Datos y probabilidad	Conocimiento	C	Alto

DATOS Y PROBABILIDAD

M042158

Gráfico de temperatura de una semana en Zedlandia



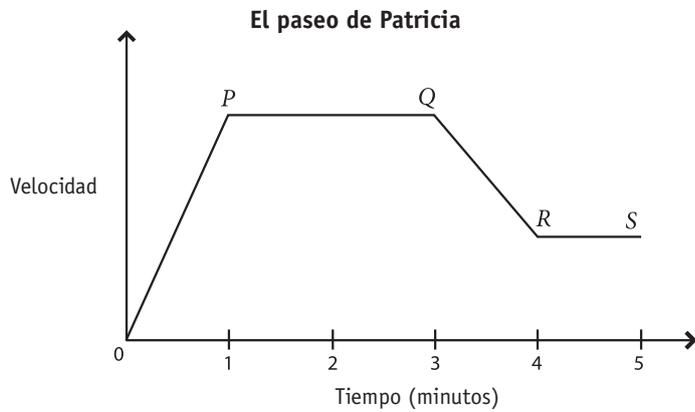
El gráfico muestra las temperaturas máximas y mínimas diarias de una semana en un lugar de Zedlandia. ¿En qué día la diferencia entre la temperatura máxima y mínima fue de 10 °C?

- A** Miércoles
- B** Jueves
- C** Viernes
- D** Sábado

Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE DESEMPEÑO
Datos y probabilidad	Conocimiento	B	Intermedio

M042252



Patricia salió a dar un paseo en bicicleta. El gráfico muestra su velocidad durante los primeros 5 minutos del paseo. ¿Cuál es una explicación posible para la parte del gráfico entre *Q* y *R*?

- A** Patricia estaba pedaleando en subida.
- B** Patricia estaba pedaleando en bajada.
- C** Patricia se detuvo por un minuto.
- D** Patricia pedaleó devuelta hacia el lugar de partida.

*Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO

DOMINIO COGNITIVO

RESPUESTA CORRECTA

NIVEL DE DESEMPEÑO

Datos y probabilidad

Aplicación

A

Avanzado

M042261

A continuación se muestra el pronóstico del tiempo para mañana en Zedlandia.



**30% de posibilidades de lluvia**

¿Qué tan probable es que mañana llueva en Zedlandia?

- A** Es seguro que llueva.
- B** Es probable que llueva.
- C** No es probable que llueva.
- D** No lloverá.

*Copyright © 2016 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO

DOMINIO COGNITIVO

RESPUESTA CORRECTA

NIVEL DE DESEMPEÑO

Datos y probabilidad

Conocimiento

C

Intermedio





# CAPÍTULO 4

*PREGUNTAS LIBERADAS 2019*

---

## **e-TIMSS 2019**

La aplicación de TIMSS 2019 es el inicio de la transición de este estudio a un formato digital. En este ciclo, alrededor de la mitad de los sistemas educativos participantes del estudio, incluyendo a Chile, aplicaron las pruebas en formato digital y el resto lo hizo en formato papel, igual que en las aplicaciones anteriores.

El formato digital permite la incorporación de tareas nuevas e innovadoras que incluyen situaciones reales de laboratorio en las que los estudiantes pueden integrar y aplicar habilidades de procesamiento y conocimiento del contenido para resolver problemas matemáticos y llevar a cabo investigaciones y experimentos científicos.

e-TIMSS también incluye nuevas formas para que los estudiantes respondan los ítems de respuesta construida basadas en lo digital, las cuales permiten que algunas de las respuestas de los estudiantes sean puntuadas por un computador en lugar de una persona. En concreto, los estudiantes pueden ingresar su respuesta utilizando el teclado o pueden marcar la opción correcta usando las funciones arrastrar o soltar.



# PREGUNTAS LIBERADAS

## 4° BÁSICO

---

NÚMEROS

GEOMETRÍA

REPRESENTACIÓN DE DATOS

## NÚMEROS

---

El dominio de contenido Números consta de tres áreas temáticas: Números naturales; Fracciones y decimales y; Expresiones, ecuaciones simples y relaciones.

ME71219

¿Qué número tiene un 7 en el lugar de las centenas y un 6 en el lugar de las unidades?

- A 167
- B 176
- C 716
- D 761

Copyright © 2019 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA
Números	Conocimiento	C

ME71021

María viajó en bicicleta durante 4 días. Ella viajó la misma distancia cada día.

En total, viajó 76 kilómetros.

¿Cuántos kilómetros viajó María cada día?

- A 18
- B 19
- C 20
- D 24

Copyright © 2019 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA
Números	Aplicación	B

ME71167

Haz clic en **todas** las fracciones que son mayores que  $\frac{1}{2}$

- |               |                |                |
|---------------|----------------|----------------|
| $\frac{1}{3}$ | $\frac{3}{4}$  | $\frac{5}{6}$  |
| $\frac{4}{8}$ | $\frac{3}{10}$ | $\frac{7}{12}$ |

Copyright © 2019 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA
Números	Conocimiento	Pauta no disponible

ME71041

Catalina regaló 48 calcomanías. Ella le dio la misma cantidad a 4 amigos.

¿Qué expresión muestra cuántas calcomanías le dio Catalina a cada amigo?

A  $48 + 4$

B  $48 - 4$

C  $48 \cdot 4$

D  $48 : 4$

Copyright © 2019 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA
Números	Aplicación	D

ME71162

Carolina compró:



**gastó 22 zeds**

Roberta compró:



**gastó 13 zeds**

¿Cuánto cuesta un  y una  juntos?

Respuesta: \_\_\_\_\_ zeds

¿Cuánto cuesta una  ?

Respuesta: \_\_\_\_\_ zeds

Copyright © 2019 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA
Números	Razonamiento	Pauta no disponible

MP61018

¿Los números que se muestran abajo son **pares** o **impares**?  
Haz clic en un círculo para cada número.

	Par	Impar
24 .....	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B
50 .....	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B
105 .....	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B
132 .....	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B

Copyright © 2019 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA
Números	Conocimiento	A, A, B, A

MP61274

$804 : 6 =$

- A 149
- B 134
- C 14
- D 13

Copyright © 2019 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA
Números	Conocimiento	B

### MP61248

Un profesor quiere poner a 30 alumnos en grupos de modo que:

- > Cada grupo tenga el mismo número de estudiantes, **y**
- > cada grupo tenga un número impar de estudiantes.

#### Manera 1

Número de grupos:

Número de estudiantes en cada grupo:

#### Manera 2

Número de grupos:

Número de estudiantes en cada grupo:

*Copyright © 2019 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA
Números	Razonamiento	Ver pauta de corrección

PAUTA DE CORRECCIÓN MP61248		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	Entrega <b>dos</b> formas de la lista de abajo. > Número de grupos: <u>2</u> ; Número de estudiantes en cada grupo: <u>15</u> > Número de grupos: <u>6</u> ; Número de estudiantes en cada grupo: <u>5</u> > Número de grupos: <u>10</u> ; Número de estudiantes en cada grupo: <u>3</u> > Número de grupos: <u>30</u> ; Número de estudiantes en cada grupo: <u>1</u>	2
RESPUESTA PARCIALMENTE CORRECTA	Entrega solo <b>una</b> forma de la lista de arriba	1
RESPUESTA INCORRECTA	Incorrectas (tachadas, borradas, dibujos, ilegibles o incoherente o inconsistente con la pregunta).	0
SIN RESPUESTA	En blanco	0

### MP61039

Ana está yendo en bicicleta hacia la casa de su abuelita. Ella ha pedaleado  $\frac{3}{8}$  del recorrido.

¿Qué fracción de la distancia le falta a Ana por pedalear?

Respuesta: \_\_\_\_\_

*Copyright © 2019 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA
Números	Aplicación	Ver pauta de corrección

PAUTA DE CORRECCIÓN MP61039		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	$\frac{5}{8}$	1
RESPUESTA INCORRECTA	Incorrectas (tachadas, borradas, dibujos, ilegibles o incoherente o inconsistente con la pregunta)	0
SIN RESPUESTA	En blanco	0

**MP61079**

Una barra de chocolate tiene la forma de un rectángulo. Abajo se muestra un cuarto de la barra.

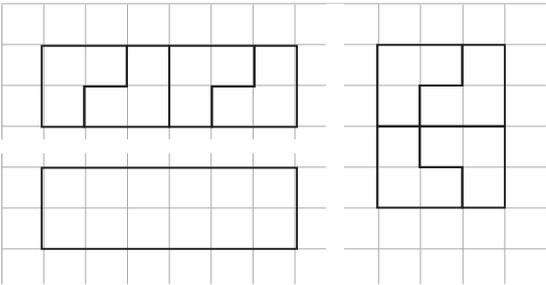


Dibuja la barra de chocolate completa en la cuadrícula.



Copyright © 2019 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA
Números	Razonamiento	Ver pauta de corrección

PAUTA DE CORRECCIÓN MP61079		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	Dibuja un rectángulo que es de $2 \times 6$ unidades ó de $3 \times 4$ unidades. Ejemplos: 	1
RESPUESTA INCORRECTA	Incorrectas (tachadas, borradas, dibujos, ilegibles o incoherente o inconsistente con la pregunta)	0
SIN RESPUESTA	En blanco	0

MP61179

¿Qué operación debería estar en el casillero para que la oración numérica sea verdadera?

$$20 - 8 = 6 \square 2$$

- A +
- B -
- C ·
- D :

Copyright © 2019 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA
Números	Aplicación	C

MP61052

Había 12 litros de agua en el estanque.

Luego Raúl vació 3 litros de agua en el estanque e Ignacia vació otros 3 litros de agua en el estanque.



¿Cómo se puede calcular la cantidad de agua en el estanque?

- A  $12 + (2 + 3)$
- B  $(12 + 3) + (12 + 3)$
- C  $(12 + 2) \cdot 3$
- D  $12 + (2 \cdot 3)$

Copyright © 2019 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA
Números	Aplicación	C

## GEOMETRÍA

---

Este dominio aborda dos áreas temáticas: la medición entendida como el proceso de cuantificar los atributos de los objetos y los fenómenos y la geometría entendida como la visualización y comprensión de las relaciones entre las formas y tamaños.

MP61207

¿Cuál es el largo de esta línea en centímetros?



- A 7
- B 5,5
- C 3,5
- D 3

Copyright © 2019 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA
Geometría	Conocimiento	D

ME71078

¿Cuáles son las unidades de estas medidas?  
Arrastra una unidad para cada medida.



Un auto pesa 1400

gramos (g)



Un balde tiene 10

kilogramos (kg)



Un lápiz pesa 5

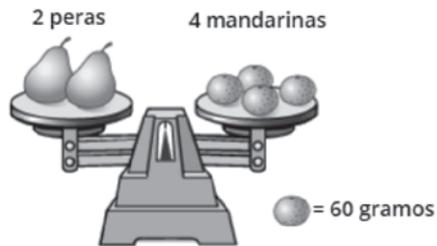
litros (L)

mililitros (ml)

Copyright © 2019 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA
Geometría	Conocimiento	Pauta no disponible

ME71090



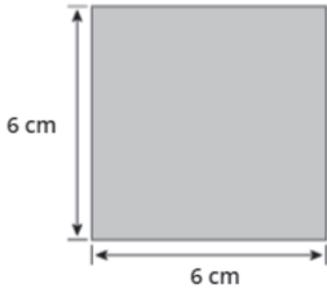
Las 2 peras pesan lo mismo que 4 mandarinas.  
¿Cuánto pesa 1 pera?

- A 480 g
- B 240 g
- C 120 g
- D 60 g

Copyright © 2019 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA
Geometría	Razonamiento	C

ME71151



Este cuadrado se puede construir juntando figuras mas pequeñas.

Completa la tabla con la cantidad que se necesita de cada figura para cubrir todo el cuadrado.

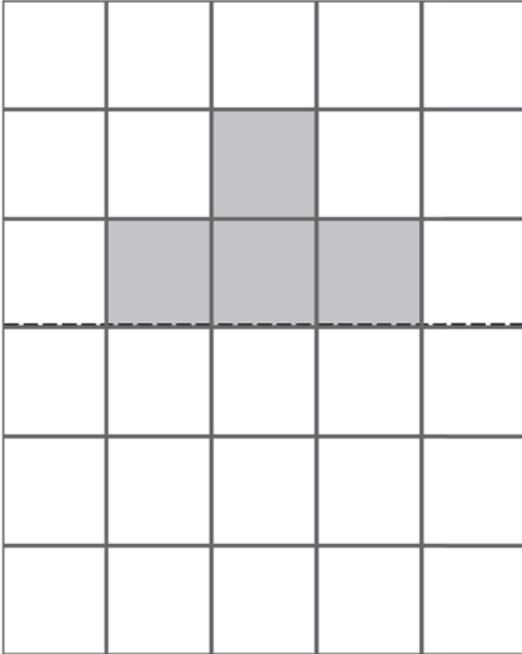
Figura	Número necesario para cubrir el cuadro de arriba
	<input type="text"/>
	<input type="text"/>
	<input type="text"/>

Copyright © 2019 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA
Geometría	Aplicación	Pauta no disponible

ME71119

Completa esta figura para que la línea punteada sea una línea de simetría.  
Marca los cuadrados en la cuadrícula.

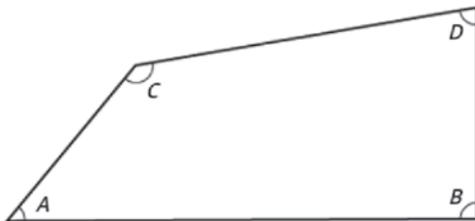


Copyright © 2019 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA
Geometría	Aplicación	Pauta no disponible

MP61236

$A$ ,  $B$ ,  $C$  y  $D$  son ángulos figura.



¿Cuáles dos ángulos son menores que un ángulo recto?

Respuesta:  y

Copyright © 2019 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA
Geometría	Conocimiento	Ver pauta de corrección

PAUTA DE CORRECCIÓN MP61236		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	A y D	1
RESPUESTA INCORRECTA	Solo A	0
	Solo D	
	Otras Incorrectas (tachadas, borradas, dibujos, ilegibles o incoherente o inconsistente con la pregunta)	
SIN RESPUESTA	En blanco	0

**MP61266**

Javier tiene muchos paneles triangulares y cuadrados que encajan entre sí para armar formas tridimensionales.

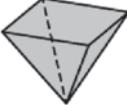
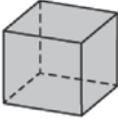
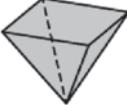
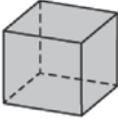
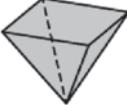
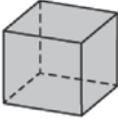


Javier arma cada una de las formas mostradas abajo.  
Completa la tabla. Completamos el primero por ti.

Forma tridimensional	Número de triángulos	Número de cuadrados
	4	1
	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	<input type="text"/>	<input type="text"/>

*Copyright © 2019 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA
Geometría	Aplicación	Ver pauta de corrección

PAUTA DE CORRECCIÓN MP61266		CÓDIGO															
RESPUESTA CORRECTA	<p>Completa <b>todos</b> los valores correctamente en la tabla.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Forma tridimensional</th> <th>Número de triángulos</th> <th>Número de cuadrados</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>(4)</td> <td>(1)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>4</td> <td>0 o en blanco</td> </tr> <tr> <td></td> <td>0 o en blanco</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td></td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table>	Forma tridimensional	Número de triángulos	Número de cuadrados		(4)	(1)		4	0 o en blanco		0 o en blanco	6		2	3	2
Forma tridimensional	Número de triángulos	Número de cuadrados															
	(4)	(1)															
	4	0 o en blanco															
	0 o en blanco	6															
	2	3															
RESPUESTA PARCIALMENTE CORRECTA	Completa <b>cinco</b> valores en la tabla	1															
RESPUESTA INCORRECTA	Incorrectas (tachadas, borradas, dibujos, ilegibles o incoherente o inconsistente con la pregunta)	0															
SIN RESPUESTA	En blanco	0															

## REPRESENTACIÓN DE DATOS

---

Este dominio aborda dos temáticas asociadas a la estadística: lectura, interpretación y representación estadística y; utilización de estadísticas para resolver problemas.

ME71217

El gráfico muestra el nivel de agua en una represa durante 10 semanas.



A. ¿Cuál fue el nivel de agua para la semana del 8?

Respuesta: \_\_\_\_\_ m

B. ¿Entre qué dos semanas seguidas bajó más el nivel de agua?

- A Semana 1 a 2
- B Semana 2 a 3
- C Semana 6 a 7
- D Semana 8 a 9

*Copyright © 2019 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

ÍTEM	DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA
A	Representación de datos	Conocimiento	Pauta no disponible
B	Representación de datos	Aplicación	C

ME71142

**Peso de los animales**

Animal	Peso (kg)
Guepardo	50
León	100
Leopardo	75

Haz un pictograma del peso de cada animal.

Arrastra los símbolos para completar el pictograma. El guepardo ya está hecho.

Animal	Peso (kg)
Guepardo	
León	
Leopardo	



Clave:  =50 kg

Copyright © 2019 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA
Representación de datos	Razonamiento	Pauta no disponible

REPRESENTACIÓN DE DATOS

ME71204

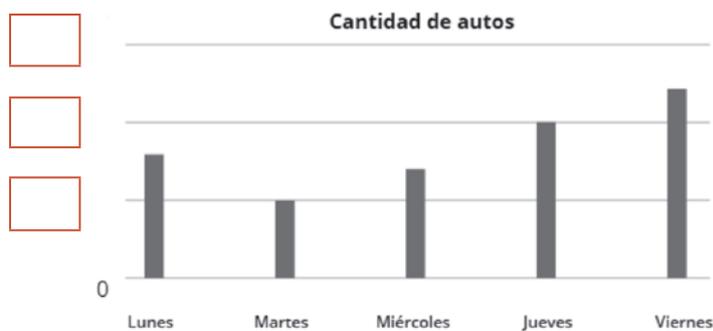
Soledad registró la cantidad de autos que pasaban por su calle cada mañana.

Día	Cantidad de autos
Lunes	8
Martes	5
Miércoles	7
Jueves	10
Viernes	12

Ella empezó a hacer un gráfico con su información.

¿Qué números debería usar Soledad para nombrar las líneas horizontales en su gráfico?

Pon los números en los cuadrados del gráfico de Soledad.



Copyright © 2019 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA
Representación de datos	Aplicación	Pauta no disponible

MP61106

Samuel planta 2 plantas de tomates, 4 plantas de arvejas, 6 plantas de zapallitos italianos y 12 plantas de porotos.

¿Qué gráfico representa mejor las plantas de Samuel?

A



B



C



D



Copyright © 2019 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA
Representación de datos	Razonamiento	A

REPRESENTACIÓN DE DATOS





# PREGUNTAS LIBERADAS

## 8° BÁSICO

---

NÚMEROS

ÁLGEBRA

GEOMETRÍA

DATOS Y PROBABILIDAD

## NÚMEROS

---

El dominio de contenido de los números consta de tres áreas temáticas: números enteros, fracciones, decimales y enteros y; razón, proporción y porcentaje.

ME72007

Si  $a$  es un número entero, ¿las siguientes afirmaciones son verdaderas para **todos** los valores de  $a$ ?

Marca un círculo para cada afirmación.

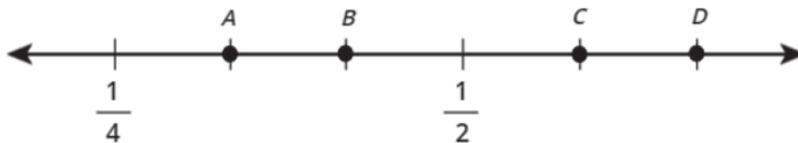
	Verdadera	Falsa
$a^2 = 2a$	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B
$a + 2 = 2 - (-a)$	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B
$a - 2 = -2 + a$	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B
$\frac{a + 3}{2} = a + \frac{3}{2}$	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B
$\frac{a \cdot 3}{2} = a \cdot \frac{3}{2}$	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B

Copyright © 2019 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA
Números	Conocimiento	B, A, B, B, A

ME72025

¿Qué punto muestra  $\frac{5}{12}$  en la recta numérica?



- A A
- B B
- C C
- D D

Copyright © 2019 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA
Números	Aplicación	B

ME72017

En el cuadrado de abajo:

- > Los números en cada fila suman 1,
- > Los números en cada columna suman 1, y
- > Los números en ambas diagonales suman 1.

$\frac{8}{15}$		$\frac{2}{5}$
$\frac{1}{5}$	X	

¿Cuál es el valor de X ?

X =

*Copyright © 2019 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA
Números	Razonamiento	Pauta no disponible

ME72190

Alicia tiene una pulsera con mostacillas azules, rojas y blancas en una razón de 2: 3: 1.

La pulsera tiene 12 mostacillas.

¿Cuántas mostacillas son azules?

Respuesta: \_\_\_\_\_

*Copyright © 2019 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA
Números	Conocimiento	Pauta no disponible

**MP62150**

El jueves, la temperatura más baja en la Ciudad A fue de  $6\text{ }^{\circ}\text{C}$  y la temperatura más baja en la Ciudad B fue de  $-3\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

¿Cuál fue la diferencia entre las temperaturas más bajas en las ciudades?

Respuesta: \_\_\_\_\_  $^{\circ}\text{C}$

*Copyright © 2019 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA
Números	Conocimiento	Ver pauta de corrección

PAUTA DE CORRECCIÓN MP62150		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	9 ó - 9	1
RESPUESTA INCORRECTA	Incorrecto (incluye tachaduras, borrones, marcas confusas, ilegibles o ajenas a la tarea)	0
SIN RESPUESTA	En blanco	0

**MP62335**

¿Qué razón es equivalente a 3:2?

- A** 18:6
- B** 12:8
- C** 5:1
- D** 2:3

*Copyright © 2019 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA
Números	Conocimiento	B

MP62219

Katy quiere agrandar esta foto manteniendo la misma proporción entre alto y ancho.



Alto = 20 cm

Ancho = 10 cm

Ella quiere que su nueva foto tenga un ancho de 25 cm. ¿Cuál será el alto de su nueva foto?

- A 50 cm
- B 45 cm
- C 40 cm
- D 35 cm

*Copyright © 2019 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA
Números	Aplicación	A

MP62002

Arrastra cada uno de los dígitos a un recuadro de abajo para obtener el **menor** producto.

1	2	3	4
---	---	---	---

$$\boxed{\phantom{00}} \times \boxed{\phantom{00}}$$

*Copyright © 2019 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA
Números	Razonamiento	Pauta no disponible

## ÁLGEBRA

---

Este dominio de contenido aborda dos áreas temáticas: Expresiones, operaciones y ecuaciones y; Relaciones y funciones.

ME72068

¿Cuál es el valor de  $2(6x - 3y)$  cuando  $x = 3$  e  $y = 2$ ?

- A 6
- B 12
- C 24
- D 30

Copyright © 2019 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA
Álgebra	Conocimiento	C

ME72076

¿Qué expresión equivale a  $2y + 6xy^2$ ?

- A  $2y(1 + 3xy)$
- B  $2y(1 + 6xy)$
- C  $2y(1 + 3x)$
- D  $1 + 3xy$

Copyright © 2019 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA
Álgebra	Conocimiento	A

ME72056

La medida de la distancia ( $d$ ) de parada depende de la medida de la velocidad ( $v$ ) por segundos del auto cuando se aplican los frenos. Una fórmula para calcular esta distancia es:

$$d = \frac{2v + v^2}{20}$$

¿Cuál es la distancia de parada cuando  $v = 20$ ?

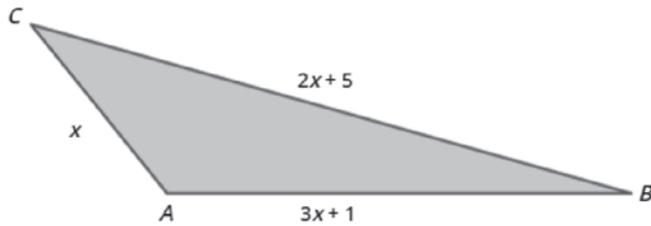
$d =$    $m$

Copyright © 2019 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA
Álgebra	Aplicación	Pauta no disponible

ME72098

El perímetro del triángulo  $ABC$  es de 21 cm.



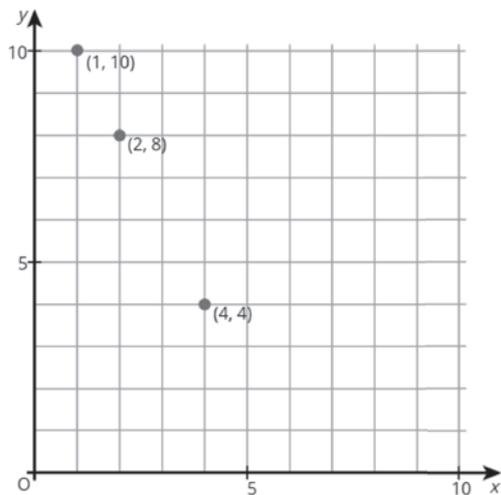
¿Cuál es el valor de  $x$ ?

$x =$   cm

Copyright © 2019 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA
Álgebra	Aplicación	Pauta no disponible

ME72103



Se puede dibujar una línea recta a través de los puntos en el gráfico.

¿Qué punto está en la misma línea recta?

- A (2,5)
- B (3,5)
- C (5,0)
- D (5,2)

Copyright © 2019 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

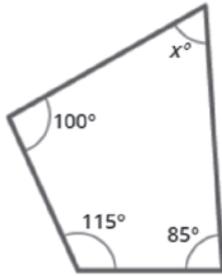
DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA
Álgebra	Aplicación	D

## GEOMETRÍA

---

Este dominio de contenido, a diferencia de los otros dominios, aborda solo un área temática llamado formas geométricas y mediciones.

ME72121



¿Cuál es el valor de  $x$ ?

$x =$

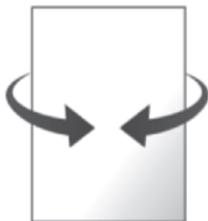
Copyright © 2019 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA
Geometría	Aplicación	Pauta no disponible

ME72180

Sofía y Benjamín tienen papeles rectangulares idénticos. Ellos enrollan sus papeles de diferentes formas para formar cilindros de manera que los lados opuestos del papel se toquen, tal como se muestra a continuación.

Método de Sofía



Método de Benjamín



Compara las propiedades de los cilindros.  
Usa los menús desplegables.

**Altura**

Cilindro de Sofía  Cilindro de Benjamín

**Diámetro**

Cilindro de Sofía  Cilindro de Benjamín

**Área de superficie (con los extremos abiertos)**

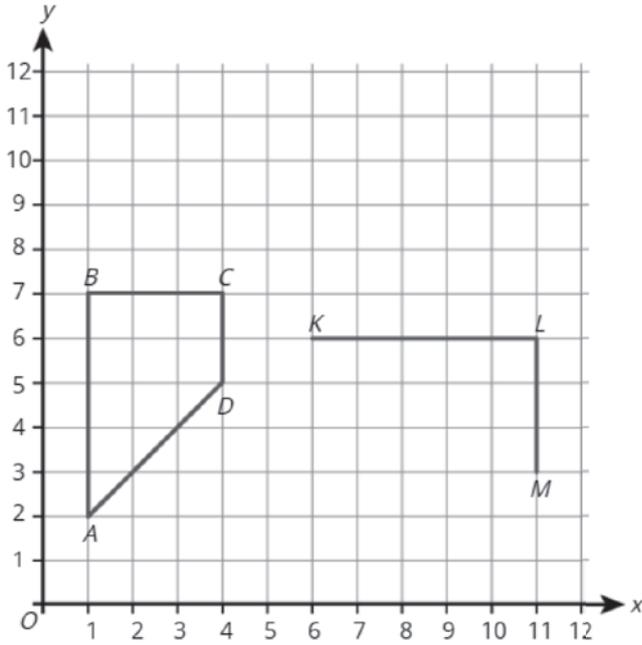
Cilindro de Sofía  Cilindro de Benjamín

Copyright © 2019 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA
Geometría	Razonamiento	Pauta no disponible

ME72198

Víctor dibujó el trapecioide  $ABCD$ . Luego comenzó a dibujar un trapecioide **congruente**  $KLMN$ .



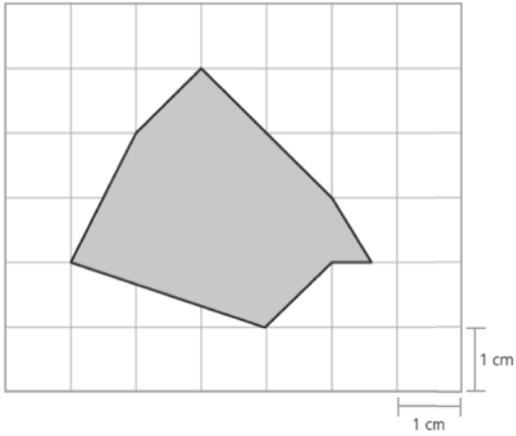
¿Cuáles serán las coordenadas del punto  $N$  cuando Víctor complete la figura?

Respuesta: (  ,  )

Copyright © 2019 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA
Geometría	Razonamiento	Pauta no disponible

MP62040



¿Cuál es la mejor estimación del área sombreada?

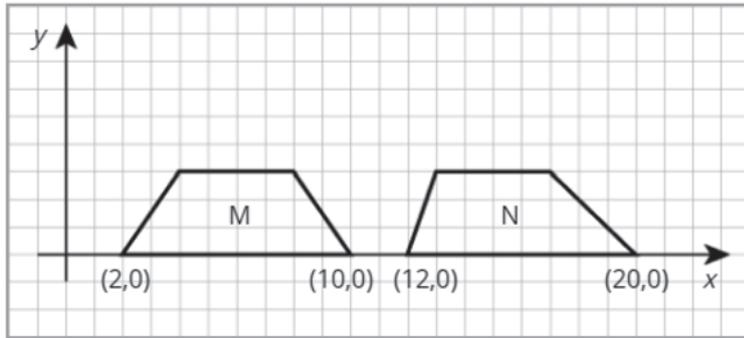
- A 6 cm<sup>2</sup>
- B 8 cm<sup>2</sup>
- C 10 cm<sup>2</sup>
- D 12 cm<sup>2</sup>

Copyright © 2019 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA
Geometría	Aplicación	C

MP62288

Dos trapezoides, M y N, se muestran en la cuadrícula a continuación.



Extiende los lados no paralelos de M para formar un triángulo.  
También extiende los lados no paralelos de N para formar un triángulo.

Entrega las coordenadas del tercer vértice de cada triángulo.

A. Vértice del triángulo formado a partir de la figura M (  ,  )

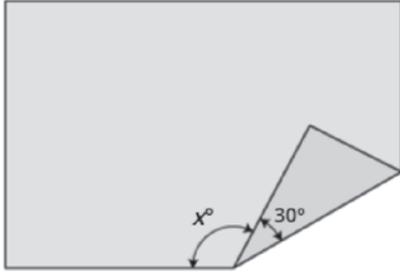
B. Vértice del triángulo formado a partir de la figura N (  ,  )

*Copyright © 2019 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA
Geometría	Aplicación	Ver pauta de corrección

PAUTA DE CORRECCIÓN MP62288		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	Completa correctamente ambos vértices. > Vértice del triángulo formado a partir de la Figura M: (6,6) > Vértice del triángulo formado a partir de la Figura N: (14, 6)	2
RESPUESTA PARCIALMENTE CORRECTA	Solo Parte A correcta.	1
	Solo Parte B correcta.	
RESPUESTA INCORRECTA	Incorrecto (incluye tachaduras, borrones, marcas confusas, ilegibles o ajenas a la tarea)	0
SIN RESPUESTA	En blanco	0

MP62173



Un pedazo regular de papel es doblado en una esquina, como se muestra arriba. ¿Cuál es el valor de  $x$ ?

Respuesta: \_\_\_\_\_

*Copyright © 2019 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.*

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA
Geometría	Razonamiento	Ver pauta de corrección

PAUTA DE CORRECCIÓN MP62173		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	120	1
RESPUESTA INCORRECTA	150	0
	Incorrecto (incluye tachaduras, borrones, marcas confusas, ilegibles o ajenas a la tarea)	
SIN RESPUESTA	En blanco	0

## **DATOS Y PROBABILIDAD**

---

Esta área temática aborda dos áreas temáticas: Datos y Probabilidad. En la primera, se evalúan habilidades asociadas lectura, recolección e interpretación de datos y al cálculo de medidas de tendencia central. La segunda evalúa el cálculo de probabilidad teórica y la estimación de probabilidad empírica.

ME72227

Sofía registró la temperatura (°C) a la misma hora todos los días durante 5 días:

-2, 1, 3, 2, 3

¿Cuál es el promedio de estas 5 temperaturas?

Respuesta: \_\_\_\_\_ °C

Copyright © 2019 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

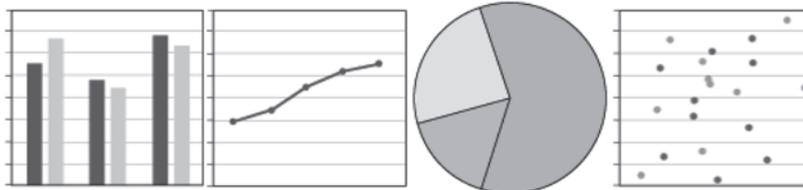
DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA
Datos y probabilidad	Conocimiento	Pauta no disponible

ME72170

Leonardo quiere hacer tres gráficos para mostrar información sobre su ciudad. Los títulos de sus gráficos se muestran en la tabla a continuación.

¿Qué tipo de gráfico es mejor para cada información?

Arrastra a un tipo de gráfico a cada título.



Tipos de trabajo de personas que trabajan en la ciudad	Número de niñas y niños nacidos por año	Población de la ciudad a lo largo del tiempo

Copyright © 2019 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA
Datos y probabilidad	Aplicación	Pauta no disponible

ME72209

El gráfico muestra las ventas de dos diarios de Zedlandia durante tres meses.



Nancy dice que las ventas de Zedlander fueron más del doble que las ventas de Zed noticias cada mes.

Explica por qué la afirmación de Nancy es **incorrecta**.

Copyright © 2019 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA
Datos y probabilidad	Razonamiento	Ver pauta de corrección

PAUTA DE CORRECCIÓN ME72209		CÓDIGO
RESPUESTA CORRECTA	<p>Explica que la afirmación de Nancy no se basa en el número real de ventas. <i>Ejemplos:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; En enero, el Zedlaner vende aproximadamente 11.000, que no es el doble de 8.000 para Zed noticias (los estudiantes pueden comparar los valores de cualquier mes).</li> <li>&gt; El eje vertical comienza en 6.000, por lo tanto, aunque las alturas son el doble, los valores no lo son.</li> <li>&gt; La escala vertical en realidad comienza en 6.000, no en 0.</li> </ul>	1
RESPUESTA INCORRECTA	Incorrecta (incluyendo respuestas tachadas, borradas, dibujos, ilegibles o incoherente o inconsistente con la pregunta)	0
SIN RESPUESTA	En blanco	0

MP62133

Una bolsa contiene 24 bolitas, algunas blancas y otras negras.

Una bolita es elegida al azar, se anota su color, y la bolita es devuelta a la bolsa. Esto se realiza 120 veces, y una bolita blanca aparece 70 veces.

¿Cuántas bolitas blancas es probable que haya en la bolsa?

- A 7
- B 10
- C 12
- D 14

Copyright © 2019 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA
Datos y probabilidad	Aplicación	D

MP62123

Un equipo de relevos en una carrera de 400 m tiene 4 corredores.

Les tomó 12 segundos, 13 segundos, 11 segundos y 13 segundos, respectivamente, completar su tramo de la carrera.

**A.** ¿Cuál es el tiempo promedio que demoran los corredores en completar sus tramos?

- A 13,0 seg.
- B 12,5 seg.
- C 12,25 seg.
- D 11,5 seg.

**B.** En la siguiente carrera, dos corredores mejoraron su tiempo en 2 segundos cada uno y los otros 2 mantuvieron su tiempo original. ¿En cuántos segundos mejoró el tiempo promedio del equipo?

- A 0 seg.
- B 1 seg.
- C 2 seg.
- D 4 seg.

Copyright © 2019 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

ÍTEM	DOMINIO DE CONTENIDO	DOMINIO COGNITIVO	RESPUESTA CORRECTA
A	Datos y probabilidad	Conocimiento	C
B	Datos y probabilidad	Aplicación	B



