



La educación
es de todos

Mineducación



Cuadernillo 1
de 2022

3° a 11°
evaluar
para
avanzar

Guía de orientación grado 6.º Matemáticas

Presidente de la República

Iván Duque Márquez

Ministra de Educación Nacional

María Victoria Angulo González

Viceministra de Educación Preescolar, Básica y Media

Constanza Liliana Alarcón Párraga

**Directora de Calidad para la Educación Preescolar,
Básica y Media**

Claudia Andrea Roberto Shilito

**Subdirectora de Referentes y Evaluación de la
Calidad Educativa**

Liced Angélica Zea Silva

Publicación del Instituto Colombiano para la
Evaluación de la Educación (Icfes)

© Icfes, 2022.

Todos los derechos de autor reservados.

Bogotá, D. C., marzo de 2022

Directora General

Mónica Patricia Ospina Londoño

Secretario General

Ciro González Ramírez

Directora Técnica de Evaluación

Natalia González Gómez

Director Técnico de Producción y Operaciones

Oscar Orlando Ortega Mantilla

Director Técnico de Tecnología e Información

Sergio Andrés Soler Rosas

Subdirector de Diseño de Instrumentos

Luis Javier Toro Baquero

Subdirectora de Producción de Instrumentos

Nubia Rocío Sánchez Martínez

Subdirector de Estadísticas

Cristián Fabián Montaña Rincón

Subdirectora de Análisis y Divulgación

Mara Brigitte Bravo Osorio



ADVERTENCIA

Todo el contenido es el resultado de investigaciones y obras protegidas por la legislación nacional e internacional. No se autoriza su reproducción, utilización ni explotación a ningún tercero. Solo se autoriza su uso para fines exclusivamente académicos. Esta información no podrá ser alterada, modificada o enmendada.

Este documento se elaboró a partir de los documentos conceptuales del Icfes, con la participación de los equipos de gestores de cada área.

Edición

Juan Camilo Gómez-Barrera

Diseño de portada y diagramación

Linda Nathaly Sarmiento Olaya

Fotografía portada

Flickr Ministerio de Educación (2018)

<https://www.flickr.com/photos/mineducacion/44976510284/>

Equipo de la Subdirección de Diseño de Instrumentos

Matemáticas

César Augusto Garzón Baquero

David Mauricio Ruiz Ayala

Mariam Pinto Heydler

Rafael Eduardo Benjumea Hoyos

Oscar Alejandro Chaparro Gutiérrez

Competencias Comunicativas en Lenguaje: Lectura

Alfonso Cabanzo Vargas

George Enrique Dueñas Luna

Martha Jeanet Castillo Ballén

Yuly Paola Martínez Sánchez

Competencias Ciudadanas: Pensamiento Ciudadano

Roger Camilo Alfonso Leal

María Camila Devia Cortés

María del Pilar Soler Parra

Manuel Alejandro Amado González

Ciencias Naturales y Educación Ambiental

Alfredo Torres Rincón

Daisy Pilar Ávila Torres

Néstor Andrés Naranjo Ramírez

Equipo de la Subdirección de Producción de Instrumentos

Diagramación de Instrumentos

Andrés Fernando Beltrán Vásquez

Yuri Maritza Ríos Barbosa

Ana María Güiza Cárdenas

Camilo Andrés Aranguren Corredor

Angela Johana Chaves Barrera

Daniela Vives Franco

Juan Pablo Franco Torres

Mauricio Javier Ortiz Ballestas

Nancy Bibiana Agudelo Sánchez

Ramón Alberto Moreno Mahecha

Sergio Alfonso De la Rosa Pérez



TÉRMINOS Y CONDICIONES DE USO PARA PUBLICACIONES Y OBRAS DE PROPIEDAD DEL ICFES

El Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación (Icfes) pone a la disposición de la comunidad educativa y del público en general, **de forma gratuita y libre de cualquier cargo**, un conjunto de publicaciones a través de su portal www.icfes.gov.co. Dichos materiales y documentos están normados por la presente política y están protegidos por derechos de propiedad intelectual y derechos de autor a favor del Icfes. Si tiene conocimiento de alguna utilización contraria a lo establecido en estas condiciones de uso, por favor infórmenos al correo prensaicfes@icfes.gov.co.

Queda prohibido el uso o publicación total o parcial de este material con fines de lucro. **Únicamente está autorizado su uso para fines académicos e investigativos**. Ninguna persona, natural o jurídica, nacional o internacional, podrá vender, distribuir, alquilar, reproducir, transformar*, promocionar o realizar acción alguna de la cual se lucre directa o indirectamente con este material.

* La transformación es la modificación de la obra a través de la creación de adaptaciones, traducciones, compilaciones, actualizaciones, revisiones y, en general, cualquier modificación que de la obra se pueda realizar, de modo que la nueva obra resultante se constituya en una obra derivada protegida por el derecho de autor, con la única diferencia respecto de las obras originales de que aquellas requieren para su realización de la autorización expresa del autor o propietario para adaptar, traducir, compilar, etcétera. En este caso, el Icfes prohíbe la transformación de esta publicación.

En todo caso, cuando se haga uso parcial o total de los contenidos de esta publicación del Icfes, el usuario deberá consignar o hacer referencia a los créditos institucionales del Icfes respetando los derechos de cita; es decir, se podrán utilizar con los fines aquí previstos transcribiendo los pasajes necesarios, citando siempre al Icfes como fuente de autor. Lo anterior siempre que los pasajes no sean tantos y seguidos que razonadamente puedan considerarse como una reproducción simulada y sustancial, que redunde en perjuicio del Icfes.

Asimismo, los logotipos institucionales son marcas registradas y de propiedad exclusiva del Icfes. Por tanto, los terceros no podrán usar las marcas de propiedad del Icfes con signos idénticos o similares respecto de cualesquiera productos o servicios prestados por esta entidad, cuando su uso pueda causar confusión. En todo caso queda prohibido su uso sin previa autorización expresa del Icfes. La infracción de estos derechos se perseguirá civil y, en su caso, penalmente, de acuerdo con las leyes nacionales y tratados internacionales aplicables.

El Icfes realizará cambios o revisiones periódicas a los presentes términos de uso, y los actualizará en esta publicación.

El Icfes adelantará las acciones legales pertinentes por cualquier violación a estas políticas y condiciones de uso.

Tabla de contenido

Presentación	7
¿Cuál es el objetivo de Evaluar para Avanzar?	8
¿Cómo está diseñada esta iniciativa?	9
Metodología del diseño centrado en evidencias	11
¿Qué contiene esta guía?	15
Instrumento de valoración de Matemáticas	16
¿Qué se evalúa en el instrumento de valoración de Matemáticas 6.º?	17
Cuadernillo 1 de 2022 Matemáticas	20

Presentación

Los esfuerzos del país por reducir los contagios de la Covid-19 en la población estudiantil y el retorno a la presencialidad (con todos los retos para docentes y estudiantes que esto implica) han generado nuevas iniciativas en educación y trabajo académico. Sin embargo, estas iniciativas no han sido ajenas a preocupaciones frente a posibles brechas educativas, sobre todo, considerando los diversos contextos del país.

En esa medida, el Ministerio de Educación Nacional (MEN) y el Icfes implementaron Evaluar para Avanzar, una iniciativa novedosa que busca dar respuesta a las actuales condiciones educativas y ser un apoyo al fortalecimiento de aprendizajes y la promoción del desarrollo de los niños, niñas y jóvenes. La propuesta es innovadora en el sentido que le permite a los y las docentes contar con la información sobre cómo se diseñan los instrumentos de valoración, las preguntas, la información sobre qué se evalúa, así como también conocer por qué una opción es la respuesta correcta y por qué las otras no lo son. Por tanto, esta iniciativa, de carácter voluntaria, busca orientar a los y las docentes en el diseño de estrategias de nivelación para el retorno de los niños, niñas, jóvenes y adolescentes a la institución educativa o para mejorar las estrategias de educación y trabajo académico en casa. Evaluar para Avanzar cubre las áreas de Matemáticas para los grados tercero a once, Competencias Comunicativas en Lenguaje: Lectura para los grados tercero a noveno, Lectura Crítica para los grados décimo y once, Competencias Ciudadanas: Pensamiento Ciudadano y Ciencias Naturales y Educación Ambiental para los grados quinto a noveno, Sociales y Ciudadanas y Ciencias Naturales para los grados décimo y once e Inglés para los grados noveno a once. Adicionalmente, provee cuestionarios sobre las habilidades socioemocionales de los estudiantes, factores asociados al aprendizaje, la percepción de los estudiantes ante las situaciones de cambio y la mentalidad de crecimiento.

¿Cuál es el objetivo de Evaluar para Avanzar?

El objetivo de Evaluar para Avanzar 3.º a 11.º es ofrecer un conjunto de herramientas de uso voluntario para apoyar y acompañar los procesos de enseñanza de los y las docentes durante la actual emergencia sanitaria y el retorno a las aulas. Esta información contribuye en el diseño de estrategias de nivelación para el retorno de los niños, niñas, jóvenes y adolescentes o para mejorar las estrategias de educación y trabajo académico en el retorno progresivo a las aulas. Si bien debe entenderse que no es el único insumo ni herramienta con la que se debe contar para este objetivo, con base en estos instrumentos de valoración, los y las docentes contarán con un material que les permitirá elaborar estrategias de mejora a nivel local, en el aula y en el colegio, que posibiliten acciones educativas y de aprendizaje.

Evaluar para Avanzar 3.º a 11.º permite, además, identificar y brindar información sobre el nivel de desarrollo de las competencias en las áreas evaluadas, así como ejecutar planes de mejora para los próximos años.

En síntesis, se trata de una iniciativa que sirve como herramienta de apoyo para contribuir en el monitoreo y fortalecimiento del desarrollo de las competencias de los estudiantes. Sin embargo, esta iniciativa no puede ser vista como un organizador curricular, por lo cual no es suficiente y debe complementarse con otras herramientas y estrategias para tomar acciones concretas en el proceso de mejora y desarrollo de las competencias de cada una de las áreas evaluadas.

¿Cómo está diseñada esta iniciativa?

Evaluar para Avanzar consta de **cuadernillos** para cada una de las áreas de Matemáticas (de tercero a once), Competencias Comunicativas en Lenguaje: Lectura (de tercero a noveno), Lectura Crítica (décimo y once), Competencias Ciudadanas: Pensamiento Ciudadano y Ciencias Naturales y Educación Ambiental (de quinto a noveno), Sociales y Ciudadanas y Ciencias Naturales (décimo y once) e Inglés (de noveno a once). Los **cuadernillos** constan de 20 preguntas. El cuadernillo de inglés tiene 22 preguntas para grado noveno y décimo y 25 preguntas para grado undécimo. Cada uno de estos instrumentos de valoración tiene una relación directa con los Estándares Básicos de Competencias; por tanto, los resultados brindan información sobre la relación de las competencias básicas y las que se desarrollan en el aula.

Con estos instrumentos de valoración, Evaluar para Avanzar contribuye a la eficacia en el proceso de la enseñanza-aprendizaje, puesto que se espera que los y las docentes cuenten con una iniciativa que permita implementar estrategias y herramientas para trabajar con los niños, niñas, jóvenes y adolescentes en su labor diaria. En esa medida, los y las docentes podrán aplicar los cuadernillos por cada una de las áreas contempladas.

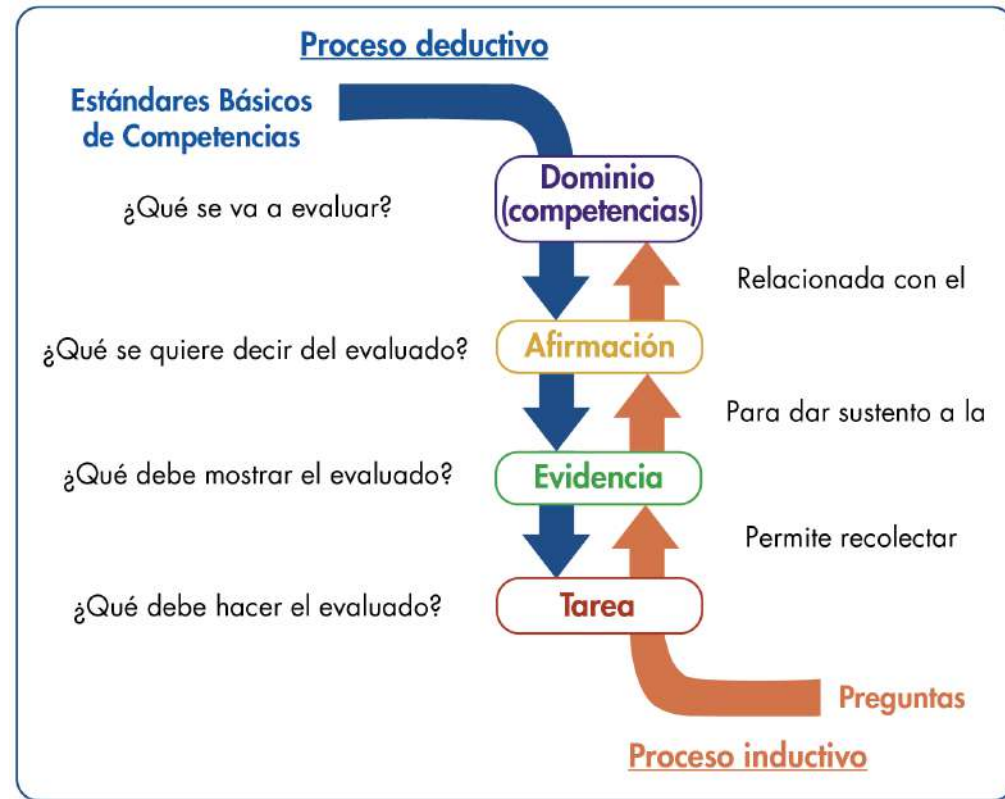
Adicionalmente, Evaluar para Avanzar pone a disposición de los docentes, especialmente a los directores de curso, un cuadernillo de Cuestionarios Auxiliares por ciclo educativo (básica primaria, básica secundaria y media), que busca identificar las creencias, actitudes y sentimientos de los estudiantes ante situaciones de cambio. Los resultados de los Cuestionarios Auxiliares se reportarán por curso con el fin de observar la tendencia de respuesta de los estudiantes y así identificar las fortalezas o posibles dificultades percibidas por los estudiantes con respecto a sus habilidades socioemocionales, las condiciones que favorecen el aprendizaje, las prácticas docentes, los recursos disponibles y la mentalidad de crecimiento.

Metodología del diseño centrado en evidencias

Evaluar para Avanzar utiliza el Diseño Centrado en Evidencias como metodología para el diseño de esta iniciativa en las áreas de Matemáticas, Competencias Comunicativas en Lenguaje: Lectura, Lectura Crítica, Competencias Ciudadanas: Pensamiento Ciudadano, Sociales y Ciudadanas, Ciencias Naturales y Educación Ambiental y Ciencias Naturales. De igual forma, fue empleado para el desarrollo de los Cuestionarios Auxiliares. Este diseño propone una serie de pasos que permiten desagregar y generar un puente entre lo que se quiere evaluar (las competencias) y las tareas que debería desarrollar un estudiante para dar cuenta de ello.

El primer paso es determinar aquello específico de un área de conocimiento (o de un conjunto de habilidades y destrezas) que se espera que los estudiantes sean capaces de saber-hacer. A esto se le conoce como *afirmación*, la cual, es extraída, directa o indirectamente, de los estándares de educación. El segundo paso consiste en determinar aquello que debería mostrar un estudiante que permita inferir que posee las habilidades que especifica la afirmación. Es decir, se trata de la formulación de aspectos observables en los estudiantes que permitan obtener información sobre el nivel de adquisición de las afirmaciones planteadas. Este segundo paso se conoce como *evidencias*, las cuales permiten articular aquello que debería saber un estudiante con las tareas específicas que se le pide ejecutar. El último paso es, precisamente, las *tareas*. Estas son una serie de situaciones concretas que se le plantean a los estudiantes y que permiten dar cuenta de aquello necesario para observar las evidencias planteadas. En síntesis, las tareas son aquello puntual que debería ejecutar un estudiante para tener una evidencia sobre aquello que debería saber-hacer (la afirmación) **y, así, poder estimar el nivel de desarrollo de una serie de conocimientos, habilidades o destrezas**. En la figura 1 se muestran estos pasos y su encadenamiento.

Figura 1. Proceso deductivo e inductivo del Diseño Centrado en Evidencias



Nota: Se encuentran dos flechas: una direccionada hacia abajo y una hacia arriba. La flecha direccionada hacia abajo indica el proceso deductivo que plantea el diseño centrado en evidencias, que va desde los Estándares Básicos de Competencias, hasta las afirmaciones, evidencias, tareas y preguntas que se formulan. La flecha ascendente muestra el proceso inductivo que va desde la respuesta de los estudiantes, que permiten indicar si cumple o no con una tarea, que posibilita recolectar evidencias sobre una afirmación que pertenece a un dominio propio de los Estándares Básicos de Competencias.

En resumen, con base en una competencia, a través de un proceso deductivo, se generan afirmaciones, evidencias y tareas; es decir, las especificaciones que conforman la estructura de los instrumentos de valoración. Adicionalmente, mediante un análisis inferencial, es posible, a partir de las respuestas que dan los estudiantes a unas tareas, recolectar evidencias que permitan sustentar las afirmaciones relacionadas con un dominio o competencia. El diseño de esta iniciativa está basado en el enfoque de competencias en atención a los Estándares Básicos de Competencias; los contenidos, en los cuales las competencias cobran sentido, se han seleccionado a partir de los distintos documentos propuestos por el Ministerio de Educación, textos escolares, y atendiendo a la gradualidad de avance en el uso de las herramientas, es decir, del lenguaje natural al formal o del concreto al abstracto, así como su complejidad en el mismo lenguaje.

Las afirmaciones dadas en el diseño de esta iniciativa son globales y abarcan diferentes ejes de contenido que responden a la gradualidad mencionada, pero una sola pregunta no corresponde a todos los ejes de contenido mencionados en ella. Por ejemplo, que una afirmación mencione el uso de ecuaciones lineales, ecuaciones cuadráticas y sistemas de ecuaciones lineales no implica que en la pregunta asociada a ella se utilicen los dos tipos de ecuaciones y los sistemas simultáneamente; dependiendo del grado, se usará una herramienta u otra. De esta manera, las afirmaciones, así como los estándares, corresponden a ciclos de aprendizaje, pero las herramientas específicas (contenidos enmarcados en los componentes) dependen de cada grado.

Notas aclaratorias

1. Apreciado docente, tenga en cuenta que a continuación usted encontrará las categorías de evaluación centrales para realizar el análisis sobre los aprendizajes de sus estudiantes. Para ello es importante revisar en cada pregunta el objeto de evaluación y las categorías (competencia, afirmación y evidencia), con las cuales usted podrá identificar qué evalúa cada pregunta y su relación con los estándares del área. Tenga presente que el número de preguntas puede ser diferente en cada categoría.
2. Antes de iniciar con el análisis de los resultados, le recomendamos revisar el capítulo “¿Qué se evalúa en el instrumento de valoración?” y la estructura de cada pregunta, ya que esto es diferente para cada prueba. Lo anterior le permitirá identificar las categorías a las que pertenecen las preguntas de los cuadernillos, pues sobre estas categorías se darán los reportes de resultados.

¿Qué contiene esta guía?

La presente guía contiene el instrumento de valoración de Matemáticas y, además; las respuestas explicadas del **cuadernillo** que se aplicará. Así, se encuentra:

- ▶ Información relevante sobre las competencias básicas.
- ▶ El número de pregunta que aparece en cada cuadernillo.
- ▶ La competencia a la que corresponde la pregunta.
- ▶ La afirmación y la evidencia que se evalúa, de acuerdo con el Diseño Centrado en Evidencias.
- ▶ El estándar asociado a la pregunta.
- ▶ Lo que evalúa específicamente cada pregunta.
- ▶ La justificación de la respuesta correcta y de las opciones no válidas de las 20 preguntas que componen el cuadernillo.

Al final encontrará el cuadernillo del área. Para realizar un análisis más detallado, consulte la Guía de Interpretación de Resultados y la Guía de Orientación y Uso de Resultados de los Cuestionarios Auxiliares, los cuales brindan información sobre el objeto de evaluación de los aprendizajes y entregan información detallada sobre cada una de las preguntas de las áreas y los cuestionarios auxiliares.

- Instrumento de valoración de **Matemáticas**

¿Qué se evalúa en el instrumento de valoración de Matemáticas 6.º?

Los cinco procesos matemáticos (razonar, resolver problemas, comunicar, modelar y elaborar y ejecutar procedimientos) referidos por los Estándares Básicos de Competencias han sido reagrupados en tres competencias matemáticas específicas: comunicación, modelación y representación; razonamiento y argumentación, y planteamiento y resolución de problemas.

La competencia comunicación acoge los procesos matemáticos referidos a las acciones de comunicar y modelar. Así, comprender cómo se presenta un conocimiento o información matemática vinculada a un problema o elaborar representaciones para volver comprensibles estos a otros constituyen algunas expresiones de dicha competencia.

La competencia razonamiento alude al por qué lo que se hizo es o no adecuado, si lo que se afirma es cierto o falso, si las respuestas son o no correctas, etc. En otras palabras, refiere al fundamento que orienta la comunicación o la solución de un problema o, si se prefiere, al sustento o argumento de la acción.

La competencia resolución de problemas refiere a la comprensión del para qué sirve el conocimiento que se tiene. Ello incluye responder a las preguntas ¿qué se puede o no resolver con la información que se tiene?, ¿cómo se podría resolver el problema y cuáles son las maneras más eficientes para hacerlo? y ¿cómo contextualizar o interpretar la solución de la que se dispone?

De manera similar a como se reorganizaron los procesos en competencias matemáticas, y atendiendo a razones similares, se reagruparon los tipos de pensamiento en componentes. Específicamente, en el componente numérico-variacional se ha incluido lo referido al pensamiento numérico y al pensamiento variacional, mientras que en el componente espacial-métrico se ha compilado lo relativo al pensamiento espacial y al pensamiento métrico. En el componente aleatorio se ha capturado lo referente al pensamiento aleatorio.

Agrupar lo relativo al pensamiento numérico con lo relacionado en el pensamiento variacional obedece a que es usual que se realice un tratamiento cuantitativo numérico de los valores de las variables o magnitudes implicadas en una función y a la cercanía entre las ideas de número y variable (o de manera más general, entre aritmética y álgebra) o la semejanza de estructuras entre los conjuntos numéricos, los sistemas de expresiones algebraicas y los sistemas de funciones de variable real. La agrupación de lo relativo al pensamiento espacial con el pensamiento métrico acoge la aproximación métrica de la geometría, sin detrimento de su estatus no métrico.

En las siguientes páginas, los y las docentes encontrarán una información valiosa sobre cada pregunta aplicada a los niños, niñas, jóvenes y adolescentes: la competencia, qué evalúa cada pregunta, cuál o cuáles Estándares Básicos de Competencias están relacionados, la justificación de la opción correcta, así como las justificaciones del por qué las otras opciones no lo son.

Con esta información y con los resultados obtenidos por los niños, niñas, jóvenes y adolescentes, se espera analizar, entre otras cosas, qué desarrollo de las competencias tienen los estudiantes y qué aspectos deberán reforzarse desde las prácticas de enseñanza para fortalecer las debilidades. Para lograr esto, una ruta a seguir sería:

- Revisar qué evalúa cada pregunta y su relación con los Estándares Básicos de Competencias. Es importante recordar que una sola pregunta no corresponde al abordaje del estándar en su totalidad, sino que, al responder correctamente la pregunta, se pueden recolectar evidencias acerca de alguna de las características esperadas del estándar en mención o un grado de apropiación de este por parte de los estudiantes.
- Analizar cada opción de respuesta no válida, pues esto permite reconocer algunas debilidades que pueden tener los estudiantes para abordar las preguntas; este análisis no es exhaustivo, pero sí puede proporcionar insumos para adelantar acciones que permitan superarlas.
- Relacionar los resultados descriptivos dados en la Guía de Interpretación de Resultados con la posible ruta seguida por los niños, niñas, jóvenes y adolescentes al momento de enfrentar la pregunta y elegir una de las opciones no válidas. Por ejemplo, si más de la mitad de los estudiantes elige una misma opción no válida, podría verificarse qué hace que esta ruta de pensamiento sea tan común, y trabajar en el aula para aclarar por qué no lo es.

— Cuadernillo 1 de 2022
Matemáticas

Competencia	Resolución de problemas.
Afirmación	Resuelve problemas aditivos, multiplicativos y de proporción.
Evidencia	Utiliza la proporcionalidad en contextos de relacionamiento de magnitudes.
Componente	Numérico-Variacional.
Estándar asociado	Analizo las propiedades de correlación positiva y negativa entre variables, de variación lineal o de proporcionalidad directa y de proporcionalidad inversa en contextos aritméticos y geométricos.
¿Qué evalúa?	La capacidad para determinar el valor proporcional que corresponde a un dato específico, identificando la relación y constante de proporcionalidad.
Respuesta correcta	C
Justificación de la respuesta correcta	Se determina la constante de proporcionalidad, identificando el producto entre los valores relacionados (cantidad de jugadores \times número de fichas). En este caso, el número de fichas por repartir depende de la cantidad de jugadores. Por tanto, para calcular la cantidad de fichas para cada jugador, si se tiene un grupo de 8 jugadores, se desarrolla el cociente entre el número de fichas y este valor: $48 \div 8 = 6$.

Continúa

Opciones no válidas

Es posible que los estudiantes que eligen la opción A, a partir del análisis de los datos del número de fichas, identifiquen un valor por restar que disminuye según un patrón específico (la mitad del anterior), por lo que de manera secuencial plantean que el siguiente término debe disminuir en dos unidades. Así, hallan erróneamente un parámetro sin calcular la cantidad de fichas para cada jugador.

Cantidad de jugadores	2	3	4
Cantidad de fichas	24	16	12



Es posible que los estudiantes que eligen la opción B identifiquen el siguiente valor de la secuencia que permite repartir de forma proporcional las 48 fichas. Por tanto, no tienen en cuenta la cantidad de jugadores señalados por Emilia:

Cantidad de jugadores	2	3	4	6
Cantidad de fichas	24	16	12	8

Es posible que los estudiantes que eligen la opción D identifiquen un comportamiento de disminución entre los datos. En este caso, se realiza un análisis descendente en la cantidad de fichas, identificando un par de constantes (8 y 4) que consideran se repiten para hallar el siguiente dato, por lo que el valor de la siguiente celda solicitada es 4 ($12 - 8 = 4$):

Cantidad de jugadores	2	3	4
Cantidad de fichas	24	16	12



Competencia	Resolución de problemas.
Afirmación	Resuelve problemas aditivos, multiplicativos y de proporción.
Evidencia	Usa adiciones y productos en contextos escolares y extraescolares.
Componente	Numérico-Variacional.
Estándar asociado	Formulo y resuelvo problemas en situaciones aditivas y multiplicativas, en diferentes contextos y dominios numéricos.
¿Qué evalúa?	La capacidad para resolver situaciones multiplicativas que implican la composición de multiplicaciones (multiplicando tres factores).
Respuesta correcta	A
Justificación de la respuesta correcta	<p>Para saber la cantidad de electricidad que producen los 15 aerogeneradores en un día hay que multiplicar la cantidad de energía que produce uno de ellos por el número de aerogeneradores que hay, así:</p> $400 \text{ kW} \times 15 \text{ generadores} = 6.000 \text{ kW.}$ <p>Luego, para saber la cantidad de electricidad que se produce en un mes, se multiplica la cantidad hallada anteriormente por la cantidad de días (30), así:</p> $6.000 \text{ kW} \times 30 \text{ generadores} = 180.000 \text{ kW.}$

Continúa

Opciones no válidas

Es posible que los estudiantes que eligen la opción B lleven a cabo el algoritmo de la primera multiplicación sin hacer el proceso de agrupación, así:

$$\begin{array}{r} 15 \\ \times 400 \\ \hline 00 \\ 00 \\ \hline 40 \\ 4.000 \end{array}$$

Es posible que los estudiantes que eligen la opción C lleven a cabo el algoritmo de la primera multiplicación sin tener en cuenta que, al momento de sumar, la segunda línea debe correrse a la izquierda, dado que se trata de multiplicar decenas y no unidades, así:

$$\begin{array}{r} 15 \\ \times 400 \\ \hline 2.000 \\ 400 \\ \hline 24.000 \end{array}$$

Y, luego, multipliquen ese valor por los 30 días, para obtener 72.000 kW.

Es posible que los estudiantes que eligen la opción D no tengan en cuenta que se debe hallar la cantidad de electricidad producida en 30 días y hagan el cálculo para solo uno, así:

$$400 \text{ kW} \times 15 \text{ generadores} = 6.000 \text{ kW.}$$

Competencia

Resolución de problemas.

Afirmación

Resuelve problemas de medición de perímetro, de área y superficie, de capacidad y volumen de diversos objetos.

Evidencia

Utiliza estrategias no estandarizadas (recubrimientos y patrones no convencionales) para encontrar perímetros, áreas y volúmenes de diferentes objetos, en contextos escolares y extraescolares.

Componente

Espacial-Métrico.

Estándar asociado

Reconozco el uso de algunas magnitudes (longitud, área, volumen, capacidad, peso y masa, duración, rapidez, temperatura) y de algunas de las unidades que se usan para medir cantidades de la magnitud respectiva en situaciones aditivas y multiplicativas.

¿Qué evalúa?

La capacidad para determinar, a partir de un patrón de medida dado y el espacio señalado, la capacidad de una caja convencional.

Respuesta correcta

D

Justificación de la respuesta correcta

Se determina la capacidad de la canastilla a partir del patrón presentado y su orden dentro de esta, completando el espacio señalado. Se identifica que en la fila de cada nivel se tienen 5 cajas, es decir, en cada nivel hay 10 cajas. Por tanto, al tener dos niveles, se tendría un total de 20 cajas de leche.

Continúa

Opciones no válidas

Es posible que los estudiantes que eligen la opción A no tengan en cuenta el patrón dado para completar la capacidad total de la canastilla. En este caso, se limitan a realizar el conteo de las cajas presentadas en la figura.

Es posible que los estudiantes que eligen la opción B determinen la cantidad de cajas que se pueden ubicar en la parte inferior de la canastilla. Por tanto, determinan la mitad de la capacidad de la canastilla presentada.

Es posible que los estudiantes que eligen la opción C tomen como referente la cantidad de cajas presentadas en la figura (7) y determinen la cantidad de cajas faltantes para completar la totalidad de la canastilla ($20 - 7 = 13$).

Competencia

Resolución de problemas.

Afirmación

Resuelve problemas que requieren el uso de la distribución de los datos o medidas estadísticas: moda, mediana y promedio.

Evidencia

Usa el promedio para enfrentar situaciones de centralización e interpretación del comportamiento de un conjunto de datos.

Componente

Aleatorio.

Estándar asociado

Uso medidas de tendencia central (media, mediana, moda) para interpretar comportamiento de un conjunto de datos.

¿Qué evalúa?

La capacidad para relacionar una medida de tendencia central con un posible conjunto de datos que la representa.

Respuesta correcta

C

Justificación de la respuesta correcta

Al sumar cada uno de los datos del tiempo en pantalla de la protagonista se obtiene:

$$60 + 20 + 30 + 70 + 20 = 200$$

Al dividir ese valor por la cantidad de películas, 5, se obtiene 40, que es el promedio deseado.

Opciones no válidas

Es posible que los estudiantes que eligen la opción A consideren que el promedio se encuentra en el dato de la mitad y elijan la opción que así lo evidencia.

Es posible que los estudiantes que eligen la opción B consideren que el promedio es el dato que más se repite y elijan la opción en la que más veces aparece ese número.

Es posible que los estudiantes que eligen la opción D consideren que el promedio es un dato intermedio y elijan la opción en la que el número 40 está tanto al inicio como al final de la tabla.

Competencia

Razonamiento.

Afirmación

Explica las características y las propiedades de secuencias, numéricas o geométricas, y expresiones numéricas.

Evidencia

Determina patrones y propiedades de las secuencias numéricas o geométricas.

Componente

Numérico-Variacional.

Estándar asociado

Describo y represento situaciones de variación relacionando diferentes representaciones (diagramas, expresiones verbales generalizadas y tablas).

¿Qué evalúa?

La capacidad para identificar el patrón de formación de una secuencia numérica.

Respuesta correcta

C

Justificación de la respuesta correcta

La diferencia entre los dos primeros términos es de 2,5 m. Se verifica que este cambio se da de la misma manera entre dos términos consecutivos de la secuencia, por tanto, se debe sumar 2,5 m a la altura del edificio 5.

Opciones no válidas

Es posible que los estudiantes que eligen la opción A identifiquen el segundo término de la secuencia como la razón de cambio. Por tanto, consideran necesario multiplicar la razón de cambio por el número del edificio por construir, es decir, multiplicar 8 m por 6.

Es posible que los estudiantes que eligen la opción B identifiquen que el primer término de la secuencia sea un cambio. Por tanto, multiplican la que consideran la razón de cambio por el número del edificio por construir. Así, consideran necesario multiplicar 5,5 m por 6.

Es posible que los estudiantes que eligen la opción D identifiquen el cambio entre el primer término de la secuencia y el último término de la secuencia, 10 metros, y consideren que, al hacer un sexto edificio, debe mantenerse esa diferencia con respecto al edificio 5. Por tanto, consideran sumar 10 m a la altura del edificio 5.

Competencia	Razonamiento.
Afirmación	Comprende las condiciones de semejanza y congruencia en figuras poligonales.
Evidencia	Determina figuras congruentes o las condiciones para que se dé la congruencia.
Componente	Espacial-Métrico.
Estándar asociado	Resuelvo y formulo problemas que involucren relaciones y propiedades de semejanza y congruencia usando representaciones visuales.
¿Qué evalúa?	La capacidad para establecer la congruencia entre figuras geométricas, teniendo en cuenta transformaciones rígidas como la rotación y la traslación.
Respuesta correcta	B
Justificación de la respuesta correcta	Los estudiantes reconocen la transformación de la figura como una rotación que mantiene su tamaño y forma y, por ende, congruente con la figura del estímulo.
Opciones no válidas	Es posible que los estudiantes que eligen la opción A reconozcan una forma y posición similar y, por tal razón, la consideren de igual forma; sin embargo, su tamaño es diferente. Es posible que los estudiantes que eligen la opción C verifiquen el tamaño, en términos de superficie, observando que esta posee la misma área que la figura del estímulo, pero desestiman su forma que es diferente. Es posible que los estudiantes que eligen la opción D encuentren concordancia con la forma respecto a una rotación, pero no tienen en cuenta el tamaño de la figura.

Competencia

Razonamiento.

Afirmación

Analiza datos representados de diferentes formas.

Evidencia

Determina diferencias y similitudes en distintas representaciones de conjuntos de datos de una misma situación.

Componente

Aleatorio.

Estándar asociado

Interpreto, produzco y comparo representaciones gráficas adecuadas para presentar diversos tipos de datos (diagramas de barras, diagramas circulares).

¿Qué evalúa?

La capacidad para analizar e interpretar tablas y representar dichos valores gráficamente en un contexto cotidiano.

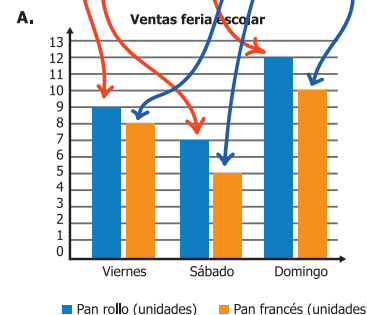
Respuesta correcta

A

Justificación de la respuesta correcta

Los datos de la tabla se representan en el diagrama así:

Día	Pan rollo (unidades)	Pan francés (unidades)
Viernes	9	8
Sábado	7	5
Domingo	12	10

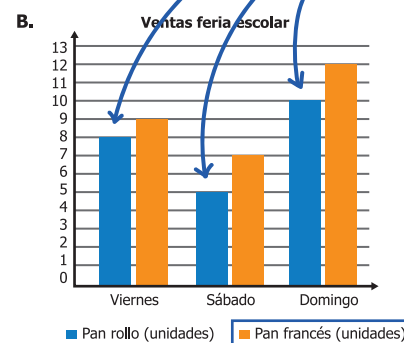


Continúa

Opciones no válidas

Es posible que los estudiantes que eligen la opción B invierten los valores presentados en la tabla y asignan los valores de pan rollo al pan francés y viceversa.

Día	Pan rollo (unidades)	Pan francés (unidades)
Viernes	9	8
Sábado	7	5
Domingo	12	10



Es posible que los estudiantes que eligen la opción C organicen los datos presentados en la tabla de menor a mayor, sin embargo, no tienen en cuenta los días de la semana.

Es posible que los estudiantes que eligen la opción D efectúen la suma acumulada de las ventas.

Día	Pan rollo (unidades)	Pan francés (unidades)
Viernes	9	8
Sábado	7	5
Domingo	12	10

Día	Pan rollo (unidades)	Pan francés (unidades)
Viernes	9	8
Sábado	$9 + 7 = 16$	$8 + 5 = 13$
Domingo	$16 + 12 = 28$	$13 + 10 = 23$

Competencia

Comunicación.

Afirmación

Reconoce el uso y las propiedades de los números reales y sus operaciones en distintos contextos aplicados.

Evidencia

Establece relaciones de orden entre números reales dados criterios de ubicación o aproximación.

Componente

Numérico-Variacional.

Estándar asociado

Reconozco y generalizo propiedades de las relaciones entre números racionales (simétrica, transitiva, etc.) y de las operaciones entre ellos (conmutativa, asociativa, etc.) en diferentes contextos.

¿Qué evalúa?

Evalúa la capacidad para ordenar un conjunto de números de manera ascendente o descendente y seleccionar aquellos que cumplen con una condición dada.

Respuesta correcta

B

Justificación de la respuesta correcta

Los jugadores con mayor número de goles son David con 7 goles, Alejandra con 8 goles y Fabiana con 9. Así, organizados de manera descendente, tenemos que a Fabiana le corresponde la medalla de oro, a Alejandra la de plata y a David la de bronce.

Nombre	Número de goles
Mónica	5
Manuel	1
David	7 Bronce
Fabiana	9 Oro
Alejandra	8 Plata
Carlos	6
Raúl	2
Andrea	4
Mateo	3

Continúa

Opciones no válidas

Posiblemente, los estudiantes que eligen la opción A relacionan las tres primeras personas que aparecen en la tabla como los ganadores de las tres medallas en ese mismo orden.

Nombre	Número de goles
Mónica	5 Oro
Manuel	1 Plata
David	7 Bronce
Fabiana	9
Alejandra	8
Carlos	6
Raúl	2
Andrea	4
Mateo	3

Posiblemente, los estudiantes que eligen la opción C relacionan el número de goles que anotó cada jugador con el puesto obtenido en la premiación.

Nombre	Número de goles
Mónica	5
Manuel	1 Oro
David	7
Fabiana	9
Alejandra	8
Carlos	6
Raúl	2 Plata
Andrea	4
Mateo	3 Bronce

Posiblemente, los estudiantes que eligen la opción D identifican a los jugadores que anotaron la mayor cantidad de goles; sin embargo, les asignan la medalla teniendo en cuenta el orden en el que aparecen en la tabla y no por el número de goles anotados.

Nombre	Número de goles
Mónica	5
Manuel	1
David	7 Oro
Fabiana	9 Plata
Alejandra	8 Bronce
Carlos	6
Raúl	2
Andrea	4
Mateo	3

Competencia

Comunicación.

Afirmación

Reconoce las características medibles y de posición de objetos bidimensionales y de movimientos simples de estos: rotación, traslación y reflexión.

Evidencia

Señala los atributos medibles de una figura junto con sus posibles unidades y magnitudes.

Componente

Espacial-Métrico.

Estándar asociado

Resuelvo y formulo problemas que involucren relaciones y propiedades de semejanza y congruencia usando representaciones visuales.

¿Qué evalúa?

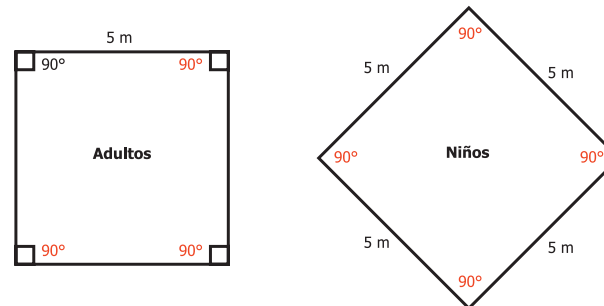
La capacidad para reconocer características en figuras geométricas congruentes.

Respuesta correcta

B

Justificación de la respuesta correcta

Dado que las figuras son congruentes, cada ángulo (recto) tiene un valor de 90 grados, y, como los 4 ángulos son iguales, se tiene que la suma interna es de 360°:

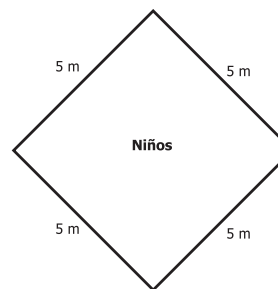
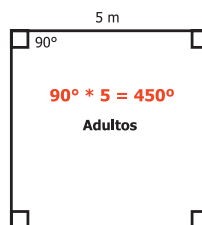


$$90^\circ + 90^\circ + 90^\circ + 90^\circ = 360^\circ$$

Continúa

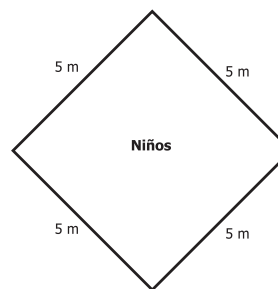
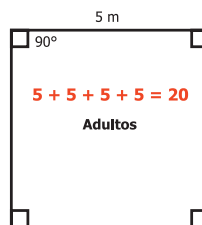
Opciones no válidas

Posiblemente los estudiantes que eligen la opción A efectúan la multiplicación entre el lado del cuadrado y el ángulo:



Posiblemente los estudiantes que eligen la opción C consideren que la suma interna de este polígono es igual a la suma interna de los ángulos de un triángulo.

Posiblemente los estudiantes que eligen la opción D efectúan la suma de los lados del polígono:



Competencia

Comunicación.

Afirmación

Interpreta la naturaleza y posibilidad de ocurrencia de eventos aleatorios simples.

Evidencia

Expresa grado de probabilidad de un evento, usando frecuencias o razones.

Componente

Aleatorio.

Estándar asociado

Reconozco la relación entre un conjunto de datos y su representación.

¿Qué evalúa?

La capacidad para reescribir la probabilidad de ocurrencia de un evento y relacionarla dentro de un contexto.

Respuesta correcta

A

Justificación de la respuesta correcta

Se determina la simplificación de la expresión $\left(\frac{15}{20} = \frac{3}{4}\right)$ y, a partir de ello, se indica la relación existente entre la cantidad de apartamentos con acceso al parqueadero del total en el edificio.

Opciones no válidas

Es posible que los estudiantes que eligen la opción B relacionen el denominador como la cantidad de apartamentos con posibilidad de acceso frente al valor señalado en el numerador.

Es posible que los estudiantes que eligen la opción C efectúen una simplificación de la fracción al dividir tanto el numerador como el denominador entre 2, lo que implica una reducción incorrecta de los valores, ya que el numerador no puede dividirse de modo exacto por lo que se toma la parte entera de su cociente ($15 \div 2 = 7.5$). Luego, relacionan el numerador de la fracción como la cantidad de apartamentos con posibilidad de acceso al parqueadero frente a la totalidad que se indica en el denominador.

Es posible que los estudiantes que eligen la opción D simplifiquen cada uno de los valores señalados tanto en el numerador como el denominador por diferentes divisores, lo que implica una reducción errónea de la fracción dada ($15 \div \frac{5}{20} \div 2 = \frac{3}{10}$).

Competencia

Comunicación.

Afirmación

Interpreta la naturaleza y posibilidad de ocurrencia de eventos aleatorios simples.

Evidencia

Expresa grado de probabilidad de un evento, usando frecuencias o razones.

Componente

Aleatorio.

Estándar asociado

Conjeturo acerca del resultado de un experimento aleatorio usando proporcionalidad y nociones básicas de probabilidad.

¿Qué evalúa?

La capacidad para calcular la probabilidad de un evento simple y expresarla como fracción simplificada.

Respuesta correcta

B

Justificación de la respuesta correcta

Como hay 3 casillas marcadas con “Muñeco” de un total de 12 casillas, la probabilidad de que salga “Muñeco” está dada por $\frac{3}{12}$ y al simplificar la fracción se obtiene $\frac{1}{4}$.

Opciones no válidas

Es posible que los estudiantes que eligen la opción A consideren que la probabilidad está dada por una posibilidad entre tres, dado que la ruleta cae en una casilla y hay tres que serían favorables al estar marcadas con la palabra “Muñeco”, por tanto, su respuesta es $\frac{1}{3}$.

Es posible que los estudiantes que eligen la opción C consideren que la probabilidad está dada por la cantidad de casillas marcadas con “Muñeco” sobre la cantidad de opciones diferentes que existen, por tanto, consideran que es $\frac{1}{5}$.

Es posible que los estudiantes que eligen la opción D consideren la probabilidad como una entre el total de posibilidades, dado que la ruleta cae en una casilla y hay 12 casillas posibles en las que puede caer, por tanto, consideran que es $\frac{1}{12}$.

Competencia	Resolución de problemas.
Afirmación	Resuelve problemas aditivos, multiplicativos y de proporción.
Evidencia	Utiliza la proporcionalidad en contextos de relacionamiento de magnitudes.
Componente	Numérico-Variacional.
Estándar asociado	Analizo las propiedades de correlación positiva y negativa entre variables, de variación lineal o de proporcionalidad directa y de proporcionalidad inversa en contextos aritméticos y geométricos.
¿Qué evalúa?	La capacidad para calcular un término de una pareja ordenada de números, que pertenecen a una relación de proporcionalidad inversa, a partir de una pareja que cumple con dicha relación.
Respuesta correcta	B
Justificación de la respuesta correcta	La situación describe una relación de proporcionalidad inversa entre dos magnitudes: cantidad de días (x) y páginas leídas (y). Por la definición de proporcionalidad inversa debe suceder que $xy = k$, donde k es la constante de proporcionalidad, que en este caso es $120 = 8 \times 15$. Si Eliana va a leer 40 páginas cada día, debe buscar un valor de x tal que $40x = 120$, que en este caso es $x = 3$. Luego, Eliana leería el libro completo en 3 días.
Opciones no válidas	Es posible que los estudiantes que eligen la opción A identifiquen que Eliana va a leer 40 páginas cada día, pero, luego, efectúan la división 40 entre 8 (número de días que aparece en el diálogo). Es posible que los estudiantes que eligen la opción C calculen la diferencia entre la cantidad de páginas que Eliana expone en su plan y las que decide leer posteriormente ($40 - 15 = 25$). Es posible que los estudiantes que eligen la opción D busquen el múltiplo de 15 que sea menor y más cercano a 40, que es el 30. Luego, calculen la diferencia entre 30 páginas y 40 páginas (número de páginas que decide leer Eliana), que da como resultado 10.

Competencia

Resolución de problemas.

Afirmación

Resuelve problemas de medición de perímetro, de área y superficie, de capacidad y volumen de diversos objetos.

Evidencia

Utiliza estrategias estandarizadas (fórmulas) para encontrar perímetros, áreas o superficie y volumen o capacidad de diferentes objetos, en contextos escolares y extraescolares.

Componente

Espacial-Métrico.

Estándar asociado

Resuelvo y formulo problemas usando modelos geométricos.

¿Qué evalúa?

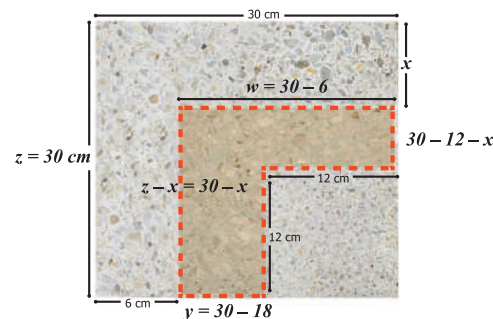
La capacidad para determinar medidas de lados de figuras cuando se conocen las relaciones entre otras medidas y, así, establecer el perímetro de polígonos irregulares convexos.

Respuesta correcta

B

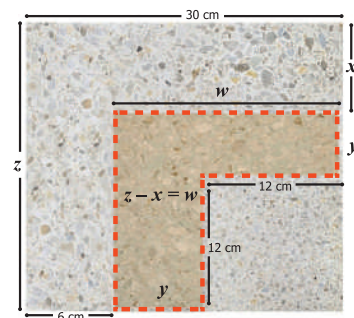
Justificación de la respuesta correctaLas medidas de las dimensiones w y y se determinan mediante las siguientes operaciones:

$$w = 30 - 6, y = 30 - 6 - 12.$$

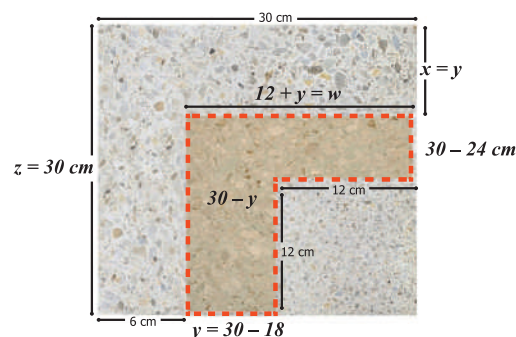
Así, conociendo x se determinan las dos medidas restantes, una como $30 - 12 - x$ y otra como $30 - x$, de modo que pueden establecer todas las medidas de los lados que componen al polígono y, por ende, calcular el perímetro.

Opciones no válidas

Es posible que los estudiantes que eligen la opción A consideren que, al conocer la medida del lado w , es equivalente a la de $z - x$, y que la medida de y se obtiene mediante $30 - 12 - 6$ y es igual para el lado faltante del polígono, así:



Es posible que los estudiantes que eligen la opción C consideren que la medida de $z = 30$ cm, la medida de y es igual a la de x , de este modo puede determinar la medida de todos los lados del polígono rojo, pues sus medidas serán:



Es posible que los estudiantes que eligen la opción D reconocen que la medida de y equivale a $30 - 6 - 12$ y la de w a $12 + y$. Luego, solo faltaría z que, al ser la medida más larga por determinar, relacionan el resto de las medidas, desestimando que la forma de la baldosa es cuadrada que asegura la medida de z , sin tener suficientes razones para medir x .

Competencia

Resolución de problemas.

Afirmación

Resuelve problemas que requieran el uso de frecuencias de datos representados a partir de diferentes formas: lenguaje natural, gráficas o tablas.

Evidencia

Usa la moda o la frecuencia de los datos para solucionar situaciones en las cuales se han organizado los datos a partir de gráficas, listas, tablas o lenguaje natural.

Componente

Aleatorio.

Estándar asociado

Resuelvo y formulo problemas a partir de un conjunto de datos presentados en tablas, diagramas de barras, diagramas circulares.

¿Qué evalúa?

La capacidad para determinar la frecuencia más alta o moda de un conjunto de datos representados en registros comunes.

Respuesta correcta

C

Justificación de la respuesta correcta

Las frecuencias para todos los días están dadas por: sábado: 7, jueves: 4, miércoles: 9 y lunes: 8. Así, la de mayor frecuencia es miércoles.

Opciones no válidas

Es posible que los estudiantes que eligen la opción A observen una acumulación de frecuencias consecutivas del sábado en los dos primeros meses y, por ende, asumen que es el día cuando más ocasiones se suspendió el servicio de agua.

Es posible que los estudiantes que eligen la opción B identifiquen que el jueves fue el único día en el que se suspendió el servicio de agua una vez al mes y, por ende, realizan la indicación contraria de la pregunta, seleccionando el día que menos se suspendió el servicio de agua.

Es posible que los estudiantes que eligen la opción D describan el comportamiento como de más cantidad de veces que se suspendió el servicio de agua por ser el primer y último lunes de cada mes durante los cuatro meses.

Competencia	Resolución de problemas.
Afirmación	Resuelve problemas que requieren la obtención o comparación de la probabilidad de eventos aleatorios.
Evidencia	Calcula la probabilidad de eventos simples usando diferentes estrategias de conteos elementales (árboles, listas, combinaciones y permutaciones).
Componente	Aleatorio.
Estándar asociado	Conjeturo acerca del resultado de un experimento aleatorio usando proporcionalidad y nociones básicas de probabilidad.
¿Qué evalúa?	La capacidad para calcular la probabilidad de un evento simple y expresarla como fracción simplificada.
Respuesta correcta	C
Justificación de la respuesta correcta	Como hay 3 casos que corresponden a semillas de tomate de un total de 9 casos posibles, la probabilidad de sacar una semilla de tomate corresponde a $\frac{3}{9} = \frac{1}{3}$.

Continúa

Opciones no válidas

Posiblemente los estudiantes que eligen la opción A consideran que el número de casos posibles se reduce únicamente al número de semillas de tomate, desconociendo el número de semillas de acelga y pimentón:

Nro. de eventos = 3.

Nro. de eventos posibles = 3.

$$\text{Probabilidad} = \frac{3}{3} = \frac{1}{1}.$$

Posiblemente los estudiantes que eligen la opción B consideran que el número de casos posibles se reduce únicamente a 1, desconociendo que adentro de la bolsa hay 3 semillas y no 1:

Nro. de eventos = 1.

Nro. de eventos posibles = 9.

$$\text{Probabilidad} = \frac{1}{9}.$$

Posiblemente los estudiantes que eligen la opción D consideren los casos posibles como aquellos que no son semillas de tomate:

Nro. de eventos = 3.

Nro. de eventos posibles = 6 (4 + 2 de las otras semillas).

$$\text{Probabilidad} = \frac{3}{6}.$$

Competencia

Razonamiento.

Afirmación

Descubre regularidades de las secuencias, la ordenación y sobre las equivalencias entre las situaciones aditivas y multiplicativas (arreglos rectangulares, producto cartesiano, adición repetida).

Evidencia

Determina equivalencias entre modelos aditivos o multiplicativos, considerando los procesos de transformación y composición.

Componente

Numérico-Variacional.

Estándar asociado

Justifico procedimientos aritméticos utilizando las relaciones y propiedades de las operaciones.

¿Qué evalúa?

La capacidad para determinar representaciones equivalentes empleando diagramas que involucran arreglos rectangulares.

Respuesta correcta

A

Justificación de la respuesta correcta

Se determina a partir de la representación dada en el enunciado la cantidad total de píldoras contenidas en cada caja, desarrollando el producto respectivo $4 \times 3 \times 5$. Esto se efectúa teniendo en cuenta la distribución de cada sobre y la cantidad de sobres contenidos en la caja. Luego, empleando la misma estrategia para la representación dada en la opción, se determina que el producto $5 \times 2 \times 6$ indica la misma cantidad de píldoras, al ser una forma de reescritura de los factores originales. Se realiza la descomposición en factores y se agrupa de manera estratégica:

60	2	}	6
30	3		
10	5		
2	2		
1			

Competencia

Razonamiento.

Afirmación

Comprende las condiciones de semejanza y congruencia en figuras poligonales.

Evidencia

Determina figuras congruentes o las condiciones para que se dé la congruencia.

Componente

Espacial-Métrico.

Estándar asociado

Resuelvo y formulo problemas que involucren relaciones y propiedades de semejanza y congruencia usando representaciones visuales.

¿Qué evalúa?

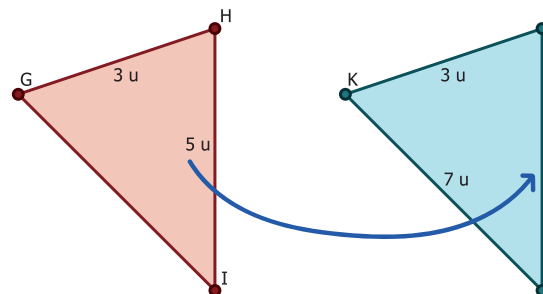
Interpretación de figuras geométricas y uso del conocimiento de algunos conceptos básicos.

Respuesta correcta

B

Justificación de la respuesta correcta

Las dos figuras tienen las mismas dimensiones y la misma forma y solo cambia su orientación; por tanto, se puede identificar la longitud del segmento mencionado como se muestra a continuación:



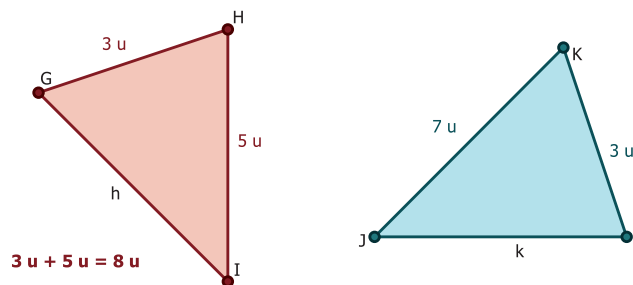
Continúa

Opciones no válidas

Es posible que los estudiantes que eligen la opción A efectúen la resta entre las medidas de los segmentos JK y KL .

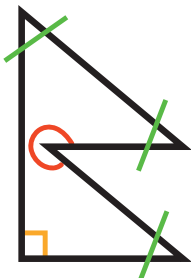
Es posible que los estudiantes que eligen la opción C crean que la figura corresponde a un triángulo isósceles; por tal motivo, consideran que el segmento JL debe ser igual al segmento JK .

Es posible que los estudiantes que eligen la opción D efectúen la suma de las medidas de los segmentos GH y HI :



Competencia	Comunicación.
Afirmación	Reconoce las propiedades de las fracciones, los números naturales, la representación decimal, las operaciones y las relaciones en distintos contextos.
Evidencia	Describe propiedades y relaciones entre cantidades y magnitudes y sus operaciones.
Componente	Numérico-Variacional.
Estándar asociado	Utilizo números racionales, en sus distintas expresiones (fracciones, razones, decimales o porcentajes) para resolver problemas en contextos de medida.
¿Qué evalúa?	La capacidad para representar números racionales expresados como racionales de manera pictórica o gráfica en contextos donde los estudiantes deban medir.
Respuesta correcta	B
Justificación de la respuesta correcta	Como 1,75 es mayor que la unidad y la primera jarra contiene 1 litro y la segunda 0,75 litros, entre ambas jarras contienen $1 \text{ l} + 0,75 \text{ l} = 1,75 \text{ l}$.
Opciones no válidas	<p>Es posible que los estudiantes que eligen la opción A consideren medir 3 marcas verticales de la jarra que equivalen a 0,75 litros. Sin embargo, esta representación solo tiene en cuenta la parte no entera del número decimal.</p> <p>Es posible que los estudiantes que eligen la opción C consideren medir 1 l, teniendo en cuenta tan solo la parte entera del número decimal 1,75.</p> <p>Es posible que los estudiantes que eligen la opción D asuman que 1,75 l implique medir doble vez la parte no entera del número decimal, pues se deberá utilizar más de una jarra.</p>

Competencia	Comunicación.
Afirmación	Reconoce las propiedades de las fracciones, los números naturales, la representación decimal, las operaciones y las relaciones en distintos contextos.
Evidencia	Representa fracciones y decimales de distintas formas.
Componente	Numérico-Variacional.
Estándar asociado	Utilizo números racionales, en sus distintas expresiones (fracciones, razones, decimales o porcentajes) para resolver problemas en contextos de medida.
¿Qué evalúa?	La capacidad para identificar una fracción de número equivalente a número decimal dado.
Respuesta correcta	B
Justificación de la respuesta correcta	Como el decimal dado representa la cuarta parte del total la fracción $\frac{1}{4}$ es equivalente a este.
Opciones no válidas	<p>Es posible que los estudiantes que eligen la opción A construyan una fracción a partir de los números del decimal dado; por tanto, construyen el número $\frac{2}{5}$, usando el 2 y el 5 de la parte decimal.</p> <p>Es posible que los estudiantes que eligen la opción C construyan una fracción a partir de los números del decimal dado; por tanto, construyen el número $\frac{5}{2}$, usando el 5 y el 2 de la parte decimal.</p> <p>Es posible que los estudiantes que eligen la opción D identifiquen que el decimal representa la cuarta parte del total y, al asociar la forma en cómo se nombra con la escritura, consideran que la fracción $\frac{4}{1}$ es equivalente al decimal dado.</p>

Competencia	Comunicación.
Afirmación	Reconoce las características medibles y de posición de objetos bidimensionales y de movimientos simples de estos: rotación, traslación y reflexión.
Evidencia	Señala los atributos medibles de una figura junto con sus posibles unidades y magnitudes.
Componente	Espacial-Métrico.
Estándar asociado	Clasifico polígonos en relación con sus propiedades.
¿Qué evalúa?	La capacidad para identificar figuras bidimensionales a partir de sus características medibles: cantidad de lados, tipos de ángulos, etc.
Respuesta correcta	B
Justificación de la respuesta correcta	<p>Los lados del polígono tienen diferente medida, por lo que es un polígono irregular. Esta opción muestra 3 ángulos internos agudos, uno recto y uno obtuso, como se muestra en la gráfica, por lo que corresponde a la descripción del enunciado.</p> 

Continúa

Opciones no válidas

Es posible que los estudiantes que eligen la opción A seleccionen la imagen que corresponde al polígono más común de 5 lados, el pentágono, sin percatarse de las características de los ángulos internos.

Es posible que los estudiantes que eligen la opción C seleccionen una imagen de una figura con 5 lados y en la que hay al menos un ángulo recto, sin percatarse de las características que deben tener los demás ángulos.

Es posible que los estudiantes que eligen la opción D seleccionen la imagen de una figura con 5 lados y en la que hay ángulos obtusos, sin percatarse de las características que deben tener los demás ángulos.



Matemáticas

Cuadernillo 1

2022

GRADO
6



¡Hola!

Queremos agradecer tu participación. Antes de empezar a responder, es importante que tengas en cuenta lo siguiente:

- Lee cada pregunta cuidadosamente y elige UNA opción.
- En este cuadernillo encuentras las preguntas y la Hoja de respuestas.
- Si no entiendes algo o si tienes alguna inquietud sobre cómo llenar la Hoja de respuestas, pídele ayuda a tu docente.
- Por favor, responde TODAS las preguntas.
- Recuerda que tienes una (1) hora para responder este cuadernillo.

Tiempo de aplicación:
1 hora

N.º de preguntas:
20

1. Emilia tiene un juego que consta de 48 fichas y debe repartirlas por igual entre todos los jugadores. La tabla muestra la cantidad de fichas que Emilia debe entregar a cada jugador de acuerdo con la cantidad de jugadores.



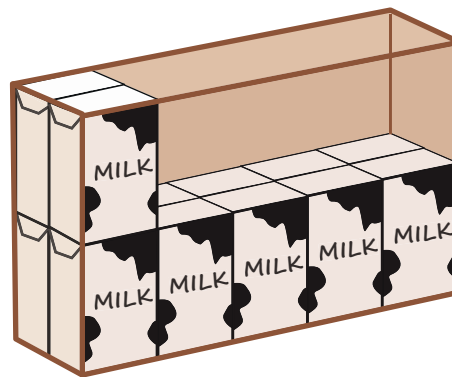
Cantidad de jugadores	2	3	4
Cantidad de fichas	24	16	12

Si hay 8 jugadores, ¿cuántas fichas debe repartir Emilia a cada jugador?

- A. 10
 - B. 8
 - C. 6
 - D. 4
2. Un aerogenerador es un molino gigante que transforma la energía del viento en energía eléctrica. En una ciudad se instaló un tipo de aerogenerador que produce 400 kW de energía por día.

¿Cuánta electricidad, medida en kW, producirán 15 aerogeneradores de ese tipo durante 30 días de funcionamiento?

- A. 180.000 kW
 - B. 120.000 kW
 - C. 72.000 kW
 - D. 6.000 kW
3. Mario conduce el camión de una empresa de lácteos. Para transportar las cajas de leche él las empaqueta en canastillas como se muestra en la imagen.



¿Cuántas cajas de leche se necesitan para llenar completamente la canastilla?

- A. 7
- B. 10
- C. 13
- D. 20

4. Para una tarea, Camila miró 5 películas y en cada una midió el tiempo en el que aparece en pantalla la protagonista. De ahí concluyó que, en promedio, la protagonista apareció 40 minutos.

¿Cuál de las siguientes tablas podría mostrar el tiempo que apareció en pantalla la protagonista en cada película?

A.

Película	Tiempo en pantalla (min)
1	20
2	30
3	40
4	30
5	20

B.

Película	Tiempo en pantalla (min)
1	40
2	90
3	40
4	40
5	70

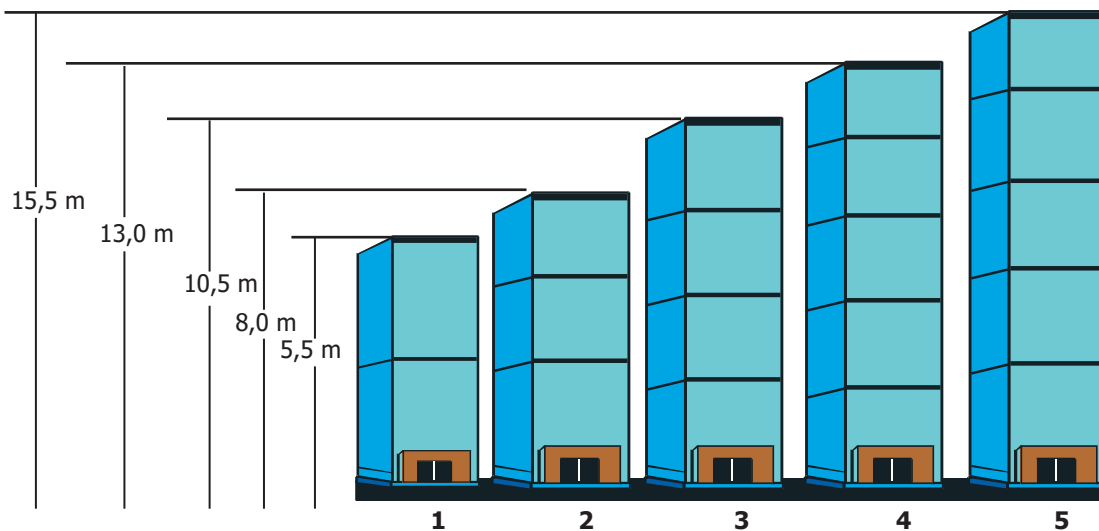
C.

Película	Tiempo en pantalla (min)
1	60
2	20
3	30
4	70
5	20

D.

Película	Tiempo en pantalla (min)
1	40
2	60
3	50
4	30
5	40

5. La figura muestra el diseño que hizo Jimena de una construcción de varios edificios escalonados para un proyecto de vivienda.



Si se quiere construir un sexto edificio, más alto, siguiendo el diseño de Jimena, ¿qué se debe hacer para determinar la altura de este edificio?

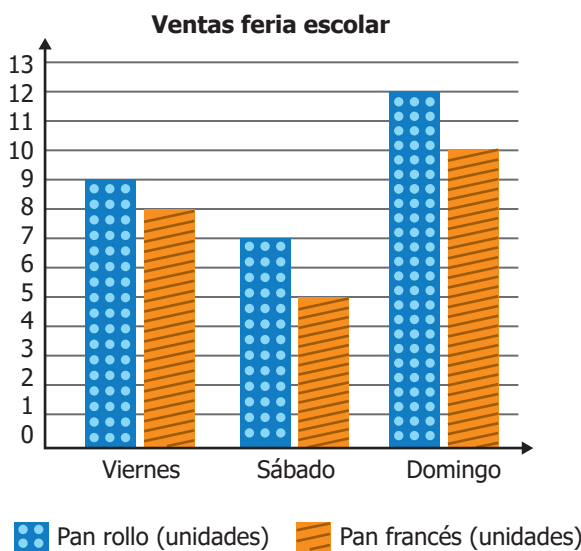
- A. Multiplicar 8 m por 6.
- B. Multiplicar 5,5 m por 6.
- C. Sumar 2,5 m a la altura del edificio 5.
- D. Sumar 10 m a la altura del edificio 5.

7. En la feria estudiantil se venden dos tipos de pan: pan rollo y pan francés. El registro de ventas está dado en la siguiente tabla.

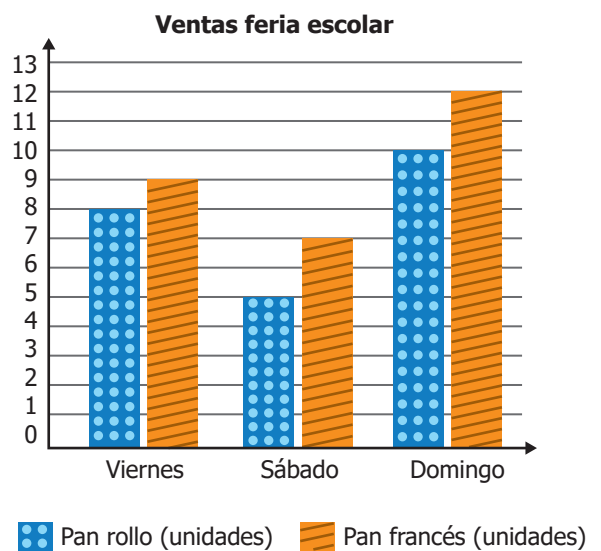
Día	Pan rollo (unidades)	Pan francés (unidades)
Viernes	9	8
Sábado	7	5
Domingo	12	10

De acuerdo con esta información, ¿cuál gráfica representa las ventas de pan rollo y pan francés en la feria estudiantil?

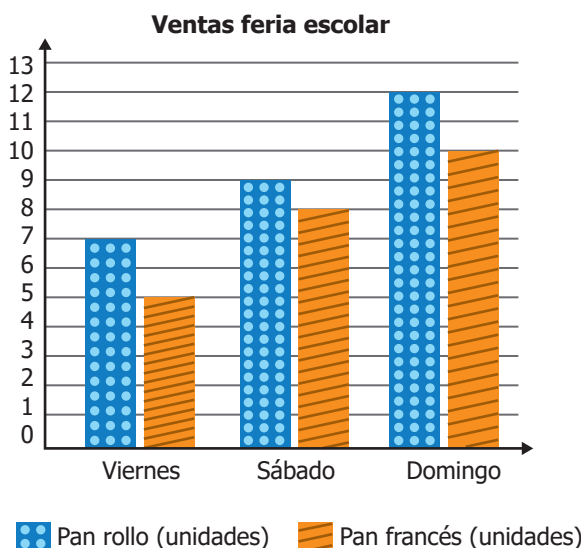
A.



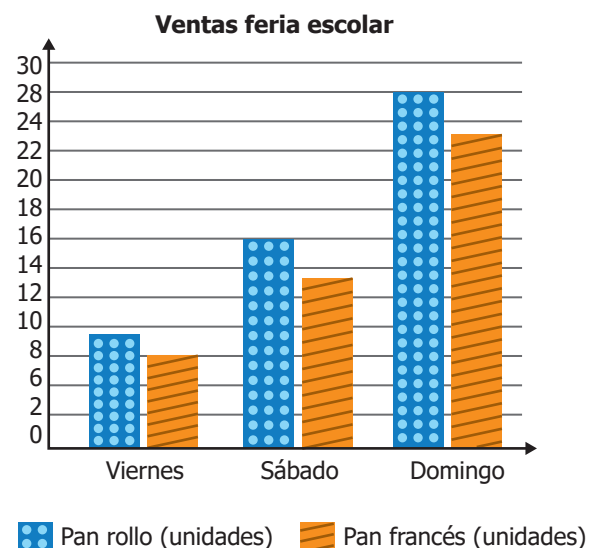
B.



C.



D.

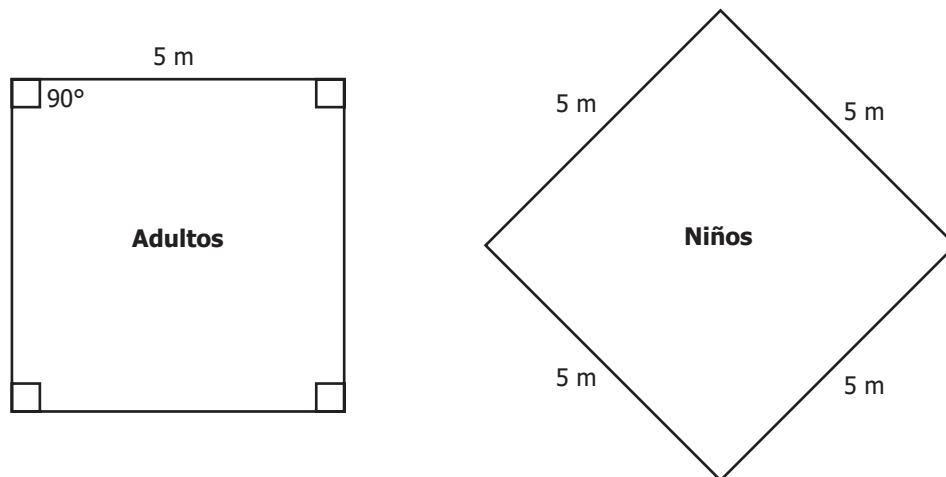


8. En las olimpiadas escolares se premió con medalla de oro, plata y bronce a los tres jugadores que anotaron la mayor cantidad de goles

Nombre	Número de goles
Mónica	5
Manuel	1
David	7
Fabiana	9
Alejandra	8
Carlos	6
Raúl	2
Andrea	4
Mateo	3

De acuerdo con la información anterior, ¿cómo quedó la premiación?

- A. Oro: Mónica, Plata: Manuel, Bronce: David
 - B. Oro: Fabiana, Plata: Alejandra, Bronce: David
 - C. Oro: Manuel, Plata: Raúl, Bronce: Mateo
 - D. Oro: David, Plata: Fabiana, Bronce: Alejandra
9. En un club campestre hay una piscina para adultos y una piscina para niños como se muestra en la figura.



Teniendo en cuenta que las dos piscinas tienen las mismas dimensiones y la misma forma, ¿cuál es la suma de los 4 ángulos internos de la piscina para niños?

- A. 450°
- B. 360°
- C. 180°
- D. 20°

10. El administrador de un conjunto residencial hizo un sorteo para definir cuáles apartamentos pueden usar los parqueaderos. Después del sorteo hizo una afirmación:



¿De qué forma se puede interpretar la fracción que utilizó el administrador en su afirmación?

- A. 3 de cada 4 apartamentos tendrán acceso al parqueadero.
 - B. 20 de cada 15 apartamentos tendrán acceso al parqueadero.
 - C. 7 de cada 10 apartamentos tendrán acceso al parqueadero.
 - D. 10 de cada 3 apartamentos tendrán acceso al parqueadero.
11. En una feria hay un juego de ruleta como el que se muestra en la figura.



Delcy hace girar la ruleta y ganará el premio marcado en la casilla que caiga. ¿Cuál es la probabilidad de que Delcy gane un muñeco?

- A. $\frac{1}{3}$
- B. $\frac{1}{4}$
- C. $\frac{1}{5}$
- D. $\frac{1}{12}$

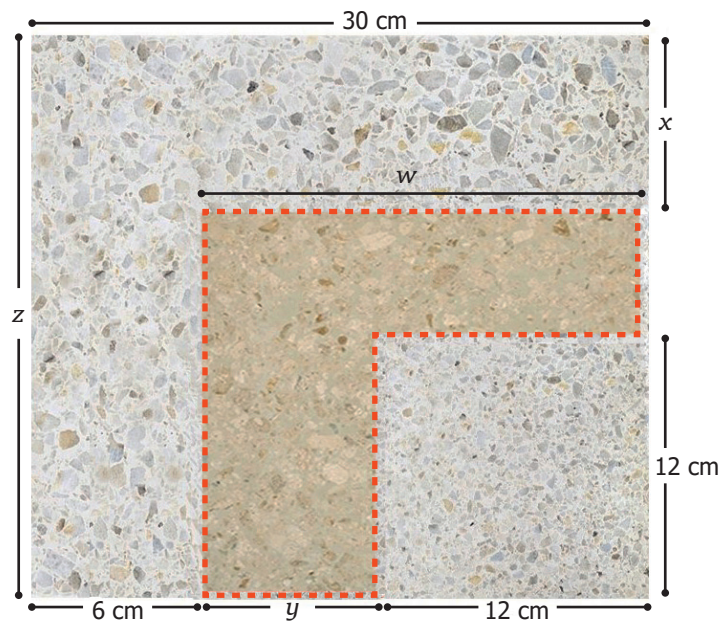
12. Observa el plan que tiene Eliana para leer un libro.



Si Eliana decide leer 40 páginas del libro cada día, ¿cuántos días tardaría en leer el libro completo?

- A. 5
- B. 3
- C. 25
- D. 10

13. Armando tiene una baldosa con forma de cuadrado; observa el diseño de la baldosa y algunas de sus medidas:



Armando solo puede tomar alguna de las 4 medidas w , x , y o z , ¿cuál medida debe tomar para lograr calcular el perímetro del polígono punteado?

- A. w
- B. x
- C. y
- D. z

14. En un barrio suspenden el servicio de agua algunos lunes, miércoles, jueves o sábados. Arturo marcó en un calendario los días en que se ha suspendido el servicio de agua durante 4 meses:

Enero 2021						
Do.	Lu.	Ma.	Mi.	Ju.	Vi.	Sá.
					1	X
3	X	5	X	7	8	X
10	11	12	13	X	15	X
17	18	19	X	21	22	X
24	X	26	X	28	29	X
31						

Febrero 2021						
Do.	Lu.	Ma.	Mi.	Ju.	Vi.	Sá.
	X	2	3	4	5	X
7	8	9	X	11	12	X
14	15	16	17	X	19	20
21	X	23	X	25	26	27
28						

Marzo 2021						
Do.	Lu.	Ma.	Mi.	Ju.	Vi.	Sá.
	X	2	3	4	5	6
7	8	9	X	11	12	13
14	15	16	17	X	19	20
21	22	23	X	25	26	27
28	X	30	31			

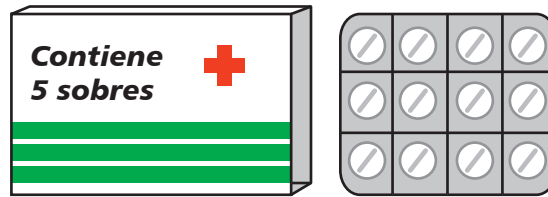
Abril 2021						
Do.	Lu.	Ma.	Mi.	Ju.	Vi.	Sá.
				1	2	3
4	X	6	X	8	9	10
11	12	13	14	X	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	X	27	X	29	30	

Arturo pondrá un reporte en la empresa de acueducto y debe tener en cuenta las suspensiones de agua de los 4 meses indicando el día que es más habitual que ellos suspendan el servicio. ¿Cuál es el día que debe reportar Arturo?

- A. Sábado.
B. Jueves.
C. Miércoles.
D. Lunes.
15. Valeria quiere sembrar en la huerta escolar y su profesor de Ciencias le da una bolsa con semillas; en la bolsa hay 3 semillas de tomate, 4 semillas de acelga y 2 semillas de pimentón. Si Valeria elige de la bolsa una semilla al azar, ¿cuál es la probabilidad de que la semilla que elija sea de tomate?

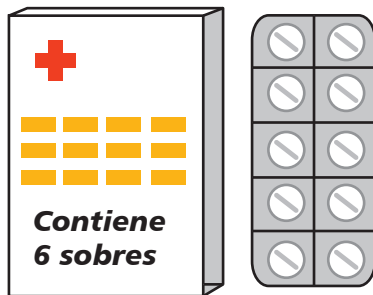
- A. $\frac{1}{1}$
B. $\frac{1}{9}$
C. $\frac{1}{3}$
D. $\frac{3}{6}$

16. Un laboratorio fabrica vitaminas en pastillas y las empaca en sobres de diferentes cantidades. La imagen muestra un sobre de vitaminas y una caja en la que se empaacan 5 de esos sobres.

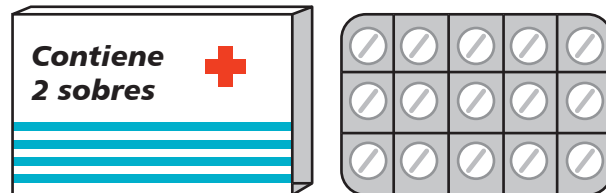


¿Cuál de las siguientes cajas contiene la misma cantidad de pastillas que la caja de la imagen?

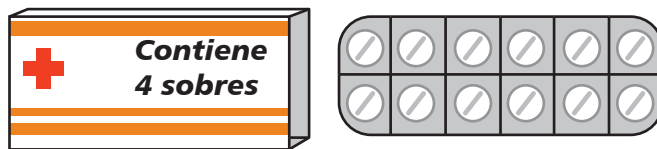
A.



B.



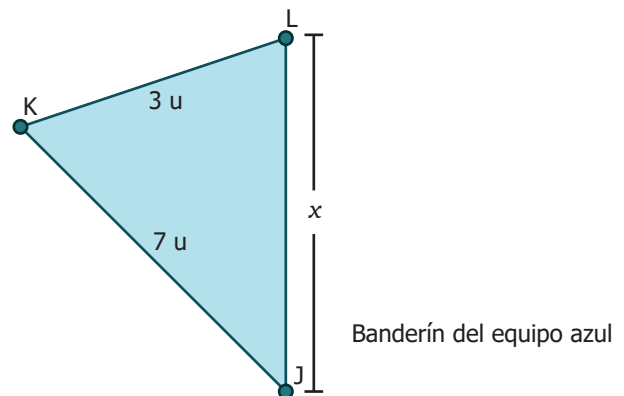
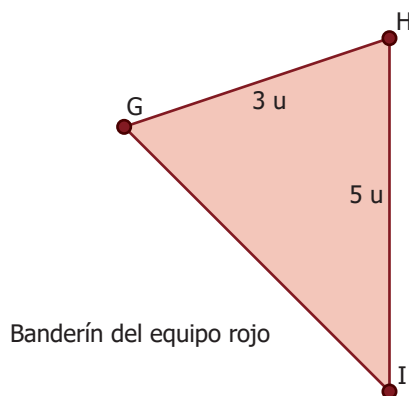
C.



D.



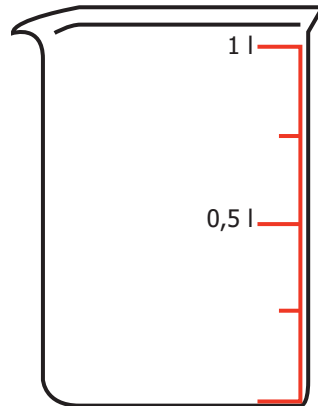
17. En un campamento el equipo rojo diseñó un banderín para sus celebraciones. El equipo azul quiere replicar el diseño de ese banderín, pero no conoce todas las medidas.



¿Cuál debe ser el valor de x para que los dos banderines sean congruentes?

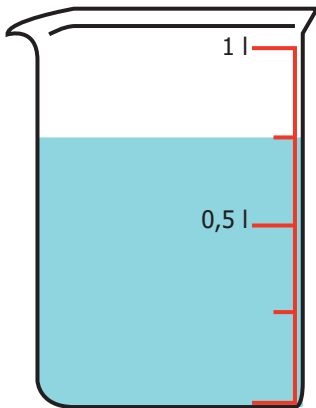
- A. $x = 4$ u.
- B. $x = 5$ u.
- C. $x = 7$ u.
- D. $x = 8$ u.

18. Leidy necesita 1,75 litros de agua para un experimento en clase de Ciencias y usa jarras con las siguientes marcas:

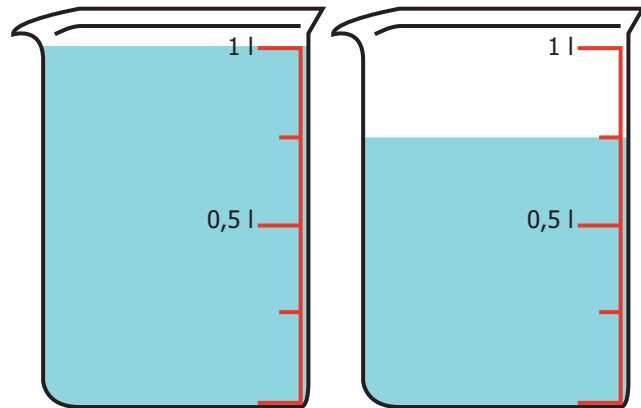


¿Cuál de las siguientes opciones muestra el contenido exacto de agua que Leidy necesita?

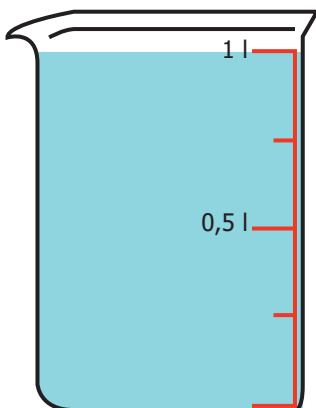
A.



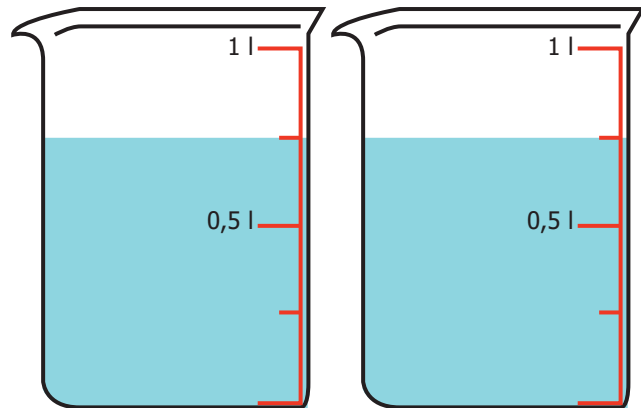
B.



C.



D.



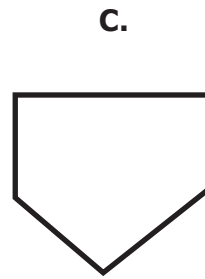
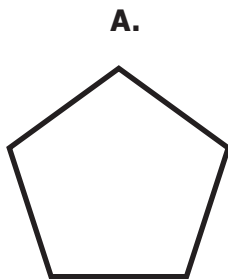
19. En un colegio se están organizando las olimpiadas deportivas. En el reporte se indica que la longitud de la pista de atletismo es 0,25 kilómetros.

¿Cuál de las siguientes opciones muestra la fracción de un kilómetro correspondiente a la longitud de la pista?

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

20. Nepal es el único país con una bandera que no es rectangular. La forma de su bandera es la de un polígono de 5 lados, con un ángulo interno de 90° , tres ángulos internos agudos y uno interno mayor que 180° .

Según esta descripción, ¿cuál de las siguientes imágenes muestra la forma de la bandera de Nepal?



DATOS PERSONALES



Tipo de documento _____

Número de documento _____

Nombres y apellidos _____

Curso _____

Sexo

Niño - Hombre

Niña - Mujer

INSTRUCCIONES

Para contestar en la Hoja de respuestas hazlo de la siguiente manera. Por ejemplo, si la respuesta es la B,

MARCA ASÍ

(A)



(C)

(D)

Matemáticas - Cuadernillo 1

1 (A) (B) (C) (D)

2 (A) (B) (C) (D)

3 (A) (B) (C) (D)

4 (A) (B) (C) (D)

5 (A) (B) (C) (D)

6 (A) (B) (C) (D)

7 (A) (B) (C) (D)

8 (A) (B) (C) (D)

9 (A) (B) (C) (D)

10 (A) (B) (C) (D)

11 (A) (B) (C) (D)

12 (A) (B) (C) (D)

13 (A) (B) (C) (D)

14 (A) (B) (C) (D)

15 (A) (B) (C) (D)

16 (A) (B) (C) (D)

17 (A) (B) (C) (D)

18 (A) (B) (C) (D)

19 (A) (B) (C) (D)

20 (A) (B) (C) (D)



3^oa11^o
evaluar
para
avanzar



Calle 26 N.º 69-76, Torre 2, Piso 16, Edificio Elemento, Bogotá, D. C., Colombia • www.icfes.gov.co
Líneas de atención al usuario: Bogotá Tel.: (57+1) 484-1460 | PBX: (57+1) 484-1410 - Gratuita nacional: 018000-519535