

**SABER 3°, 5° y 9°**  
**Preguntas analizadas**  
**Matemáticas**  
**9o. grado**

**Presidente de la República**

Juan Manuel Santos Calderón

**Ministra de Educación Nacional**

María Fernanda Campo Saavedra

**Viceministra de Educación Preescolar, Básica y Media**

Roxana Segovia de Cabrales



**Directora General**

Margarita Peña Borrero

**Secretaria General**

Gioconda Piña Elles

**Jefe de la Oficina Asesora de Comunicaciones y Mercadeo**

Ana María Uribe González

**Director de Evaluación**

Julián Patricio Mariño von Hildebrand

**Subdirectora de Diseño de Instrumentos**

Flor Patricia Pedraza Daza

**Subdirectora de Producción de Instrumentos**

Claudia Lucia Sáenz Blanco

**Subdirectora de Análisis y Divulgación**

Maria Isabel Fernandes Cristóvão

**Elaboración del documento**

Flor Patricia Pedraza Daza

Claudia Lucia Sáenz Blanco

Anyela Paola Malagón García

Mariam Pinto Heydler

Vivian Isabel Dumar Rodríguez

Araceli Mora Monje

**Revisor de estilo**

Fernando Carretero Socha

**Diagramación**

David Pinzón Rojas

Unidad de Diagramación, Edición y Archivo de Pruebas (UNIDEA)

**ISBN de la versión electrónica:** 978-958-11-0621-9

Bogotá, D.C., agosto de 2013

**Advertencia:** Las preguntas de las pruebas aplicadas por el ICFES se construyen colectivamente en equipos de trabajo conformados por expertos en medición y evaluación del Instituto, docentes en ejercicio de las instituciones de educación básica, media y superior y asesores expertos en cada una de las competencias y temáticas evaluadas. Estas preguntas pasan por procesos técnicos de construcción, revisión, validación, pilotaje, ajustes y actualización, en los cuales participan los equipos antes mencionados, cada uno con distintos roles durante los procesos. Con la aplicación rigurosa de los procedimientos se garantiza su calidad y pertinencia para la evaluación.

---

**ICFES. 2013. Todos los derechos de autor reservados ©.**

Todo el contenido es propiedad exclusiva y reservada del ICFES y 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.

## 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](http://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](mailto: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 <sup>(1)</sup>, promocionar o realizar acción alguna de la cual se lucre directamente o indirectamente con este material. Esta publicación cuenta con el registro ISBN (International Standard Book Number, o Número Normalizado Internacional para Libros) que facilita la identificación no sólo de cada título, sino de la autoría, la edición, el editor y el país en donde se edita.

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 la fuente de autor ) lo anterior siempre que estos 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 Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación (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.***

---

\* 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, generando 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 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.

# Presentación ■

En esta cartilla encontrará algunas preguntas del área de matemáticas de la prueba censal SABER 3°, 5° y 9° aplicada en 2012. En cada una de ellas, además de la clasificación por competencia, componente, afirmación, dispondrá de una breve explicación de la respuesta correcta y el nivel en que está clasificada la pregunta. La descripción específica de las competencias, componentes y niveles las puede encontrar en <http://www.icfes.gov.co/examenes/pruebas-saber/guias-y-ejemplos-de-preguntas>

Con este documento esperamos brindar a los docentes información cada vez más completa sobre las pruebas externas que realiza el ICFES, la cual confiamos sea un aporte a la comprensión de las mismas en pro del mejoramiento de la calidad de la educación.

1. Cuando en un grupo cada persona abraza a otra del grupo una sola vez, el número total de abrazos,  $a$ , se calcula mediante la expresión,  $a = \frac{n(n-1)}{2}$  donde  $n$  es el número de personas en el grupo.

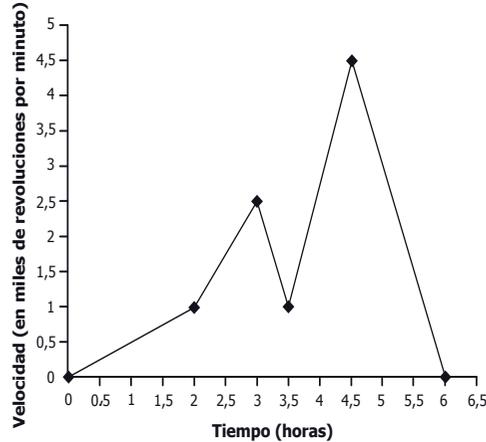
¿Cuál es el valor de  $a$  para un grupo de 5 personas?

- A. 3
- B. 5
- C. 10
- D. 15

<b>Competencia</b>	Comunicación, representación y modelación
<b>Componente</b>	Numérico- variacional
<b>Afirmación</b>	Identificar expresiones numéricas y algebraicas equivalentes.
<b>Respuesta correcta</b>	<b>C</b>
<p>Para responder acertadamente este tipo de preguntas, el estudiante debe estar en capacidad de evaluar expresiones algebraicas. En este caso, debe identificar la cantidad de personas del grupo, <b>5</b>, y asignar a <math>n</math> este valor, obtener el número de abrazos, <math>a</math>, evaluando <math>n=5</math>, en la expresión <math>a = \frac{n(n-1)}{2} = \frac{5(5-1)}{2} = \frac{20}{2} = 10</math>.</p>	
<b>Nivel</b>	Satisfactorio

RESPONDE LA PREGUNTA 2 DE ACUERDO CON EL SIGUIENTE TEXTO:

La siguiente gráfica muestra la relación entre la velocidad de un molino y el tiempo de funcionamiento en un día.



2. El molino aumentó más rápidamente su velocidad entre

- A. la hora 2 y la hora 3
- B. la hora 3 y la hora 3,5
- C. la hora 3,5 y la hora 4,5
- D. la hora 4,5 y la hora 6

<b>Competencia</b>	Razonamiento y argumentación
<b>Componente</b>	Numérico- variacional
<b>Afirmación</b>	Interpretar tendencias que se presentan en una situación de variación.
<b>Respuesta correcta</b>	<b>C</b>
<p>Para responder acertadamente este tipo de preguntas, el estudiante debe leer correctamente la información gráfica sobre crecimientos, decrecimientos y cómo se dan estos cambios; en general, se trata de hacer una lectura correcta del comportamiento de la función presentada. En este caso, debe reconocer que en el intervalo (3,5, 4,5) aumenta la velocidad de 1 a 5, es decir, que tan solo en una hora aumentó cuatro unidades. Esto no sucede con los otros intervalos donde se aumenta la velocidad una unidad y media; en los intervalos (3, 3,5) y (4,5, 6) la velocidad disminuye, pues la recta muestra un decrecimiento.</p>	
<b>Nivel</b>	Satisfactorio

**RESPONDE LA PREGUNTA 3 DE ACUERDO CON EL SIGUIENTE TEXTO:**

En una feria se juega tiro al blanco: por cada acierto se ganan \$3.000 y por cada desacierto se pierden \$1.000.

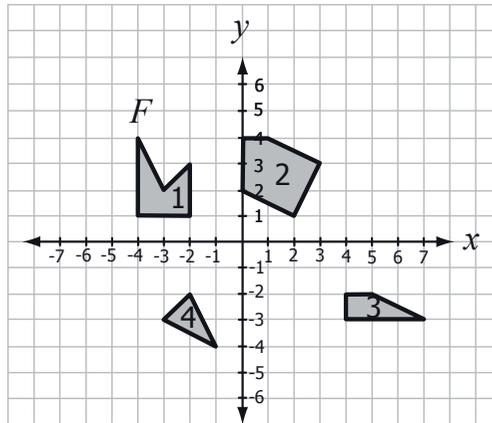
**3.** Arturo lanzó tres veces y acertó una vez en el blanco. ¿Cuánto dinero ganó o perdió al final de los tres lanzamientos?

- A. Ganó \$ 1.000
- B. Ganó \$ 3.000
- C. Perdió \$ 2.000
- D. Perdió \$ 4.000

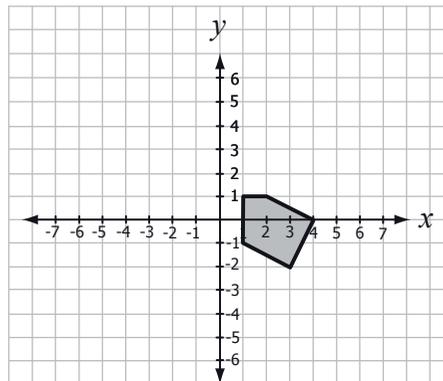
<b>Competencia</b>	Planteamiento y resolución de problemas
<b>Componente</b>	Númérico- variacional
<b>Afirmación</b>	Resolver problemas en situaciones de variación con funciones polinómicas y exponenciales en contextos aritméticos y geométricos.
<b>Respuesta correcta</b>	<b>A</b>
<p>Para responder acertadamente a este tipo de preguntas, el estudiante debe representar mediante expresiones algebraicas y dar valores numéricos de acuerdo con las condiciones de un problema. En este caso, debe identificar que la cantidad de dinero que se gana depende de los aciertos (<math>g</math>) que se tengan y que la cantidad de dinero que se pierde depende de la cantidad de desaciertos (<math>p</math>), por tanto debe construir la expresión <math>3.000g - 1.000p</math>; como Arturo lanzó 3 veces, acertó una vez (<math>g = 1</math>), no acertó 2 lanzamientos (<math>p = 2</math>), entonces <math>3.000(1) - 1.000(2) = 3.000 - 2.000 = 1.000</math>, que equivale a ganar \$ 1.000.</p>	
<b>Nivel</b>	Satisfactorio

RESPONDE LA PREGUNTA 4 DE ACUERDO CON EL SIGUIENTE TEXTO:

Observa las figuras 1, 2, 3 y 4 que están ubicadas en el plano cartesiano.



4. Luego de aplicar dos traslaciones a la figura 2, ésta quedó ubicada en la posición que se observa a continuación.

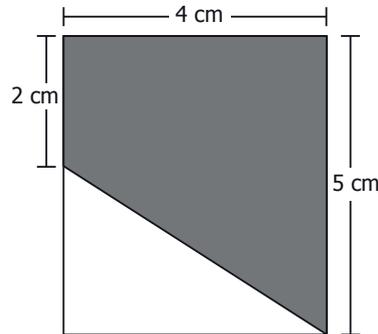


La figura 2 fue trasladada

- A. 1 unidad hacia la derecha y 1 unidad hacia abajo.
- B. 1 unidad hacia la derecha y 3 unidades hacia abajo.
- C. 1 unidad hacia la izquierda y 3 unidades hacia abajo.
- D. 4 unidades hacia la derecha y 2 unidades hacia abajo.

<b>Competencia</b>	Comunicación, representación y modelación
<b>Componente</b>	Geométrico - métrico
<b>Afirmación</b>	Identificar y describir efectos de transformaciones aplicadas a figuras planas.
<b>Respuesta correcta</b>	<b>B</b>
Para responder acertadamente este tipo de preguntas, el estudiante debe reconocer y describir movimientos aplicados a figuras planas cuando se referencian en un sistema coordenado. En este caso, debe identificar y describir que la figura 2 se trasladó 1 a la derecha y 3 unidades hacia abajo, lo cual puede hacerlo tomando como referencia algunos puntos de las figuras.	
<b>Nivel</b>	Satisfactorio

5. Observa la figura que se muestra a continuación.



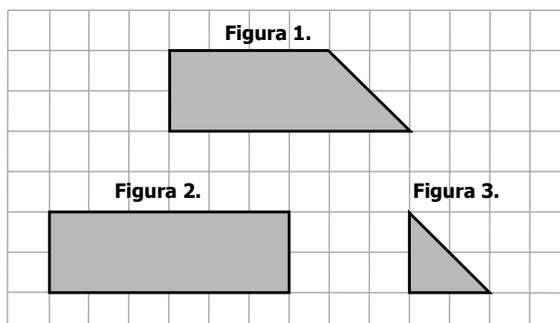
¿Cuál o cuáles de los siguientes procedimientos permite(n) hallar el área del trapecio sombreado?

- I.  $(4 \text{ cm} \times 2 \text{ cm}) + \left[ \frac{(4 \text{ cm} \times 3 \text{ cm})}{2} \right]$
- II.  $(4 \text{ cm} \times 5 \text{ cm}) - \left[ \frac{(4 \text{ cm} \times 3 \text{ cm})}{2} \right]$
- III.  $(4 \text{ cm} \times 3 \text{ cm}) - \left[ \frac{(4 \text{ cm} \times 3 \text{ cm})}{2} \right]$

- A. I solamente.  
B. I y II solamente.  
C. II y III solamente.  
D. III solamente.

<b>Competencia</b>	Planteamiento y resolución de problemas
<b>Componente</b>	Geométrico - métrico
<b>Afirmación</b>	Establecer y utilizar diferentes procedimientos de cálculo para hallar medidas de superficies y volúmenes.
<b>Respuesta correcta</b>	<b>B</b>
Para responder acertadamente este tipo de preguntas, el estudiante debe estar en capacidad de hallar áreas de figuras planas a partir de descomposiciones en figuras elementales (triángulos, rectángulos, cuadrados o círculos). En este caso, debe identificar que el área del trapecio equivale a la adición entre las áreas del rectángulo de lados 2 cm y 4 cm y el triángulo de base 4 cm y altura 3 cm; o bien a la diferencia entre el área del rectángulo de lados 4 cm y 5 cm y el triángulo de base 4 cm y altura 3 cm. Esto da lugar a reconocer como correctos los procedimientos I y II.	
<b>Nivel</b>	Avanzado

6. Observa las figuras dibujadas sobre la cuadrícula.



El área de la figura 2 es igual a

- A. el área de la figura 1 más el área de la figura 3.
- B. dos veces el área de la figura 1.
- C. tres veces el área de la figura 3.
- D. el área de la figura 1 menos el área de la figura 3.

<b>Competencia</b>	Razonamiento y argumentación
<b>Componente</b>	Geométrico - métrico
<b>Afirmación</b>	Generalizar procedimientos de cálculo para encontrar el área de figuras planas y el volumen de algunos sólidos.
<b>Respuesta correcta</b>	<b>A</b>
Para responder acertadamente este tipo de preguntas, el estudiante debe identificar que las figuras se pueden descomponer en otras, y que las características mensurables cumplen algunas propiedades como que la adición entre las áreas de las figuras que la componen equivale al área de la figura original. En este caso, debe identificar que la figura 2 se puede formar con las figuras 1 y 3, por tanto, su área será igual a la suma de las dos.	
<b>Nivel</b>	Mínimo

7. En una bodega hay 100 bicicletas de dos marcas distintas  $M$  y  $P$  disponibles para vender, 40 bicicletas de la marca  $M$  y 60 bicicletas de la marca  $P$ .

El 40% de las bicicletas de marca  $M$  tienen 1 año de garantía, y las demás de la misma marca tienen 6 meses de garantía.

El 50% de las bicicletas de marca  $P$  tienen 1 año de garantía, y las demás de la misma marca tienen 4 meses de garantía.

Si un vendedor elige al azar una bicicleta para exhibirla, ¿cuál es la probabilidad de que la bicicleta elegida sea de la marca  $P$  y tenga 1 año de garantía?

- A. 10%.
- B. 20%.
- C. 30%.
- D. 50%.

<b>Competencia</b>	Razonamiento y argumentación
<b>Componente</b>	Aleatorio
<b>Afirmación</b>	Utilizar diferentes métodos y estrategias para calcular la probabilidad de eventos simples.
<b>Respuesta correcta</b>	<b>C</b>
<p>Para responder acertadamente este tipo de preguntas, el estudiante debe identificar que algunos eventos se producen mediante relaciones de simultaneidad, alternatividad o condicionalidad, y, según cada relación posible, hay que evaluar la medida de probabilidad. En este caso, debe establecer la correspondencia entre la doble característica que tienen que cumplir las bicicletas elegidas: por un lado son 60 bicicletas y por otro lado reciben garantía de un año; es decir, primero debe determinar que elegir una bicicleta de la marca <math>P</math> entre las 100 que hay tiene una probabilidad del 60 % (60/100), luego identificar que la condición de garantía de un año, la cumplen el 50% de estas, es decir, 30 bicicletas cumplen las dos condiciones: tener garantía y ser marca <math>P</math>. 30 bicicletas de 100 corresponden al 30 % del total.</p>	
<b>Nivel</b>	Avanzado

**RESPONDE LA PREGUNTA 8 DE ACUERDO CON EL SIGUIENTE TEXTO:**

Se les preguntó a 32 estudiantes de un colegio por el número de horas que dedican a ver televisión diariamente. Los resultados aparecen en la siguiente lista.

0, 2, 4, 2, 2, 2, 2, 3, 3, 4, 0, 2, 4, 2, 2, 4, 0, 4, 2, 2, 4, 2, 2, 3, 3, 2, 2, 2, 2, 4, 4, 0

8. ¿Cuál es la moda de esta lista?

- A. 0
- B. 2
- C. 3
- D. 4

<b>Competencia</b>	Planteamiento y resolución de problemas
<b>Componente</b>	Aleatorio
<b>Afirmación</b>	Resolver problemas que requieran el uso e interpretación de medidas de tendencia central para analizar el comportamiento de un conjunto de datos.
<b>Respuesta correcta</b>	<b>B</b>
Para responder acertadamente este tipo de preguntas, el estudiante debe conocer las medidas de tendencia central de manera formal. En este caso, debe identificar que la frecuencia del dato <b>2 horas de dedicación para ver televisión</b> tiene una frecuencia de 16, que corresponde a la mitad de los datos recolectados, por tanto, cualquier otro dato tendrá una frecuencia menor; entonces, la moda es 2.	
<b>Nivel</b>	Mínimo

**RESPONDE LA PREGUNTA 9 DE ACUERDO CON EL SIGUIENTE TEXTO:**

En la siguiente gráfica se muestra la variación del peso de Pedro respecto a su edad. Las regiones sombreadas permiten determinar cuándo ha tenido sobrepeso, peso normal o bajo peso.

**Variación del peso de Pedro**

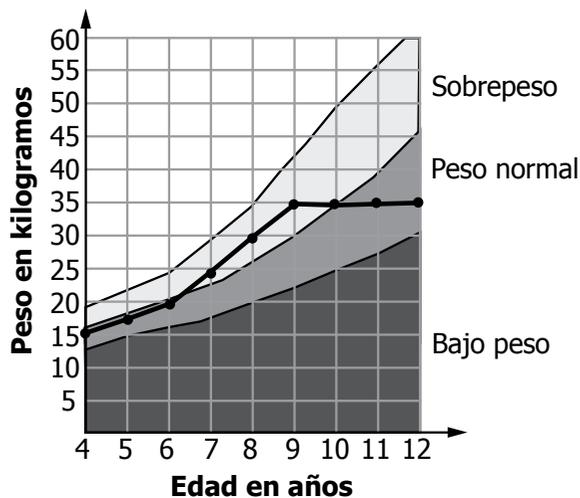


Gráfico modificado [www.colombiaaprende.edu.co](http://www.colombiaaprende.edu.co)

9. ¿En cuál de las siguientes tablas la información consignada corresponde a la información de la gráfica?

A.

Años	Peso en kilogramos
4	15
6	20
8	30
10	35
12	35

B.

Años	Peso en kilogramos
4	15
6	20
8	25
10	30
12	35

C.

Años	Peso en kilogramos
7	25
8	30
9	35
10	40
11	45

D.

Años	Peso en kilogramos
7	25
8	26
9	27
10	27
11	27

<b>Competencia</b>	Comunicación, representación y modelación
<b>Componente</b>	Aleatorio
<b>Afirmación</b>	Reconocer relaciones entre diferentes representaciones de un conjunto de datos y analizar la pertinencia de la representación.
<b>Respuesta correcta</b>	<b>A</b>
Para responder acertadamente este tipo de preguntas, el estudiante debe extraer de una gráfica información que le permita hacer estimaciones o traducciones sobre lo que ella presenta. En este caso, debe identificar los puntos de la línea que ilustra cada peso de Pedro según la edad en la que se registró.	
<b>Nivel</b>	Mínimo



Calle 17 No. 3-40 • Teléfono:(57-1)338 7338 • Fax:(57-1)283 6778 • Bogotá - Colombia  
[www.icfes.gov.co](http://www.icfes.gov.co)



**MinEducación**  
Ministerio de Educación Nacional

**PROSPERIDAD  
PARA TODOS**