

SABER 3°, 5° y 9° 2012
Cuadernillo de prueba
Matemáticas
9° 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

Director de Producción y Operaciones

Francisco Ernesto Reyes Jiménez

Director de Tecnología

Adolfo Serrano Martínez

Subdirectora de Diseño de Instrumentos

Flor Patricia Pedraza Daza

Subdirectora de Producción de Instrumentos

Claudia Lucia Sáenz Blanco

Subdirectora de Análisis y Divulgación

María Isabel Fernandes Cristóvão

Elaboración del documento

Flor Patricia Pedraza Daza

Claudia Lucia Sáenz Blanco

Revisor de estilo

Fernando Carretero Socha

Diagramación

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

ISBN de la versión electrónica: 978-958-11-0607-3

Bogotá, D.C., abril 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. 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 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.



RESPONDE LAS PREGUNTAS 1 Y 2 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN

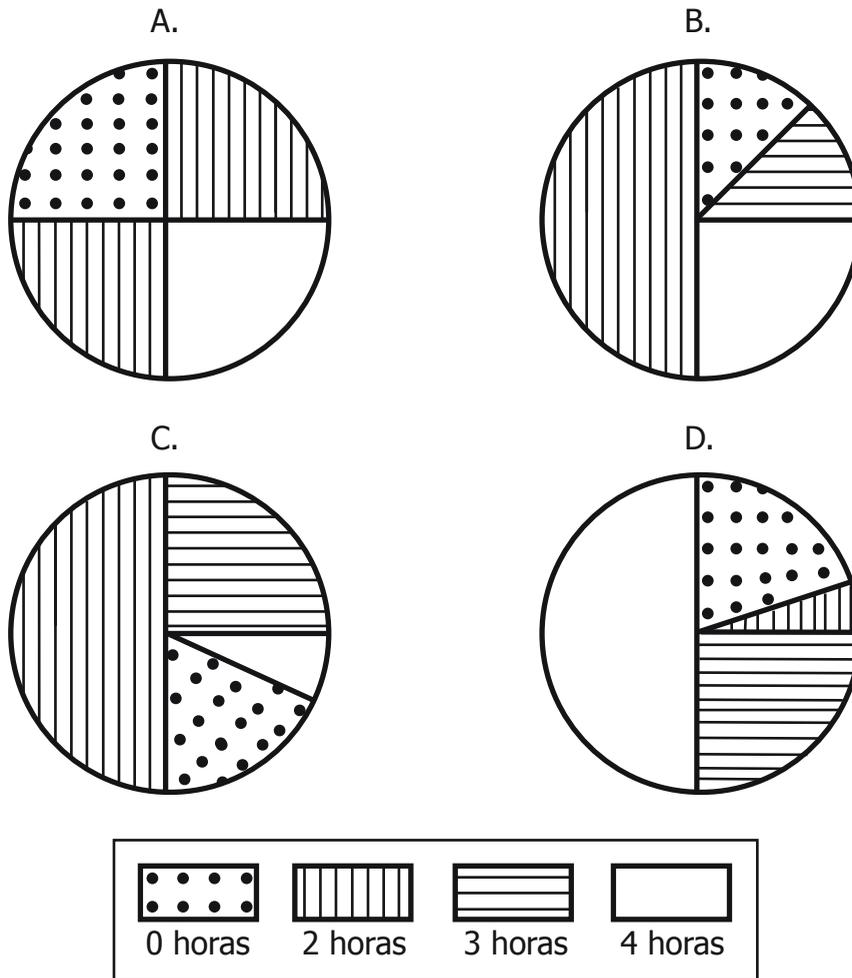
Se les preguntó a 32 estudiantes de un colegio por el número de horas que dedican a ver televisión diariamente. Los resultados aparecen en la siguiente lista.

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

1. ¿Cuál es la moda de esta lista?

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

2. ¿En cuál de los siguientes diagramas circulares se representa correctamente la información de la lista?



3. La figura 1 muestra la temperatura ambiente de un lugar a las 5:00 de la mañana, la figura 2 muestra la temperatura ambiente del mismo lugar a la 1:00 de la tarde y la figura 3 muestra la temperatura ambiente del mismo lugar a las 6:00 de la tarde.

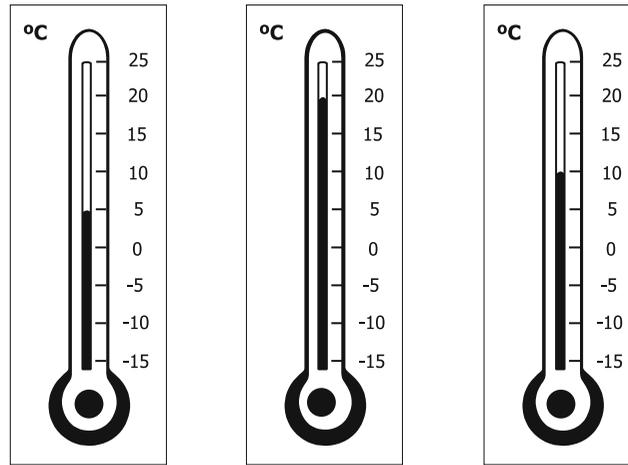


Figura 1

Figura 2

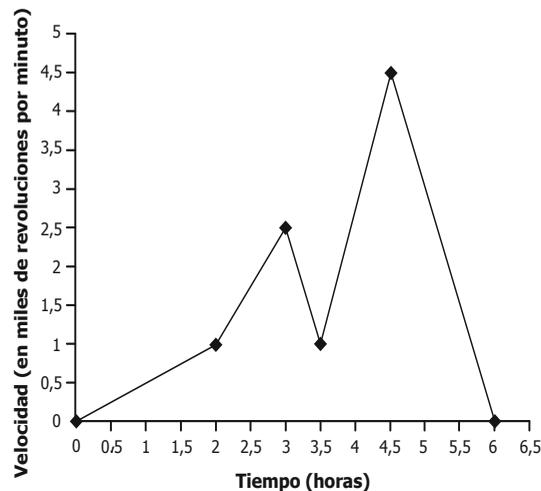
Figura 3

¿Cuál fue el cambio de temperatura ambiente del lugar entre las 5:00 de la mañana y las 6:00 de la tarde?

- A. Disminuyó 15° C.
- B. Disminuyó en 10° C.
- C. Aumentó 5° C.
- D. Aumentó 20° C.

RESPONDE LAS PREGUNTAS 4, 5 Y 6 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN

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



4. 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

BLOQUE 1 9º Cuadernillo 1

5.* ¿Qué expresión representa la relación entre la velocidad (v) y el tiempo (t) durante la primera hora y media de funcionamiento del molino?

- A. $v = \frac{t}{2}$
- B. $v = \frac{t}{3}$
- C. $v = t + 3$
- D. $v = t - 3$

6. ¿Cuánto tiempo transcurre, desde el momento en que el molino empieza a disminuir su velocidad **por primera vez**, hasta cuando vuelve a aumentarla?

- A. 0,5 horas.
- B. 1,5 horas.
- C. 3,5 horas.
- D. 6 horas.

RESPONDE LAS PREGUNTAS 7 Y 8 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN

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

7. 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

8. Jaime lanzó 16 veces y terminó sin pérdidas ni ganancias. ¿Cuántos aciertos tuvo Jaime?

- A. 0
- B. 4
- C. 6
- D. 8

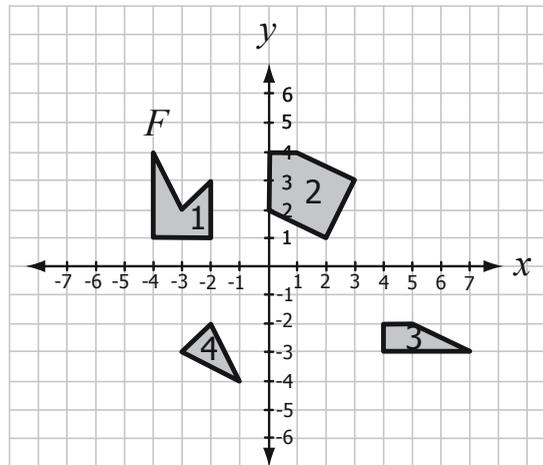
* - Pregunta modificada con respecto a su versión original.

9. En un mapa, la distancia entre dos pueblos es 16 centímetros. La distancia real entre estos dos pueblos es de 48 kilómetros. ¿Cuántos kilómetros representa cada centímetro del mapa?

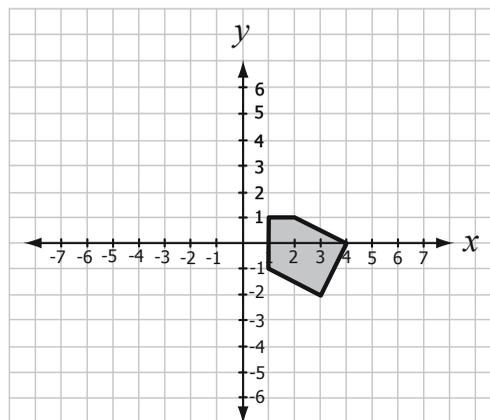
- A. $1/4$
 B. $1/3$
 C. 3
 D. 4

RESPONDE LAS PREGUNTAS 10, 11 Y 12 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN

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



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



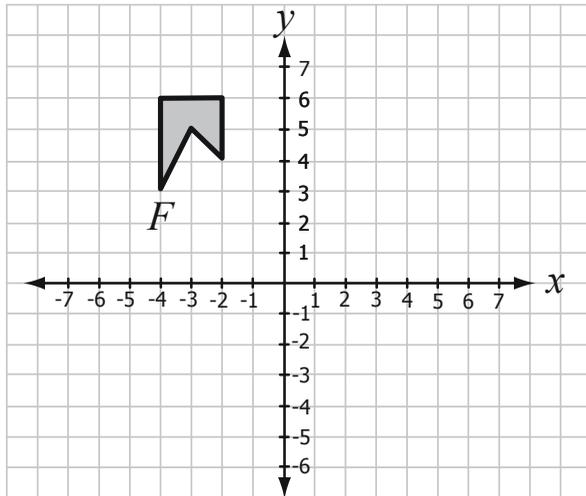
La figura 2 fue trasladada

- 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.

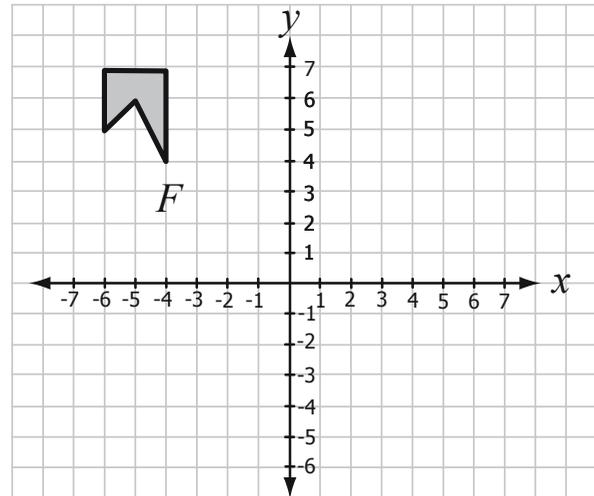
BLOQUE 1 9º Cuadernillo 1

11. La figura 1 se rota 180° en sentido contrario al movimiento de las manecillas del reloj, teniendo como punto fijo a F . ¿Cuál es la posición de la figura 1 luego de la rotación?

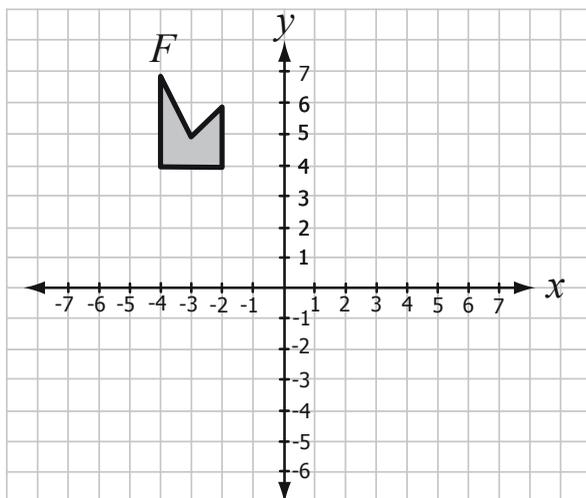
A.



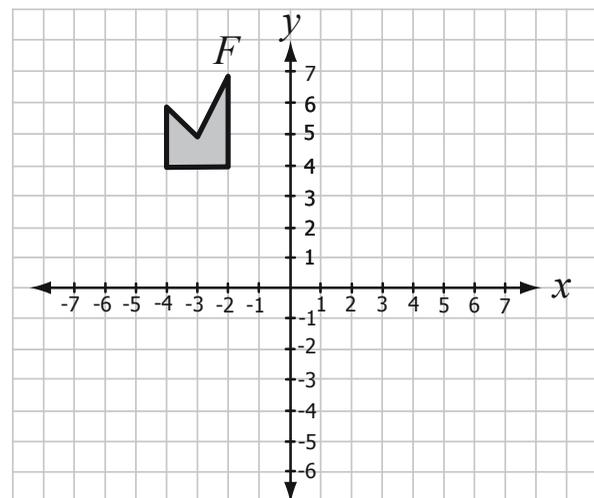
B.



C.

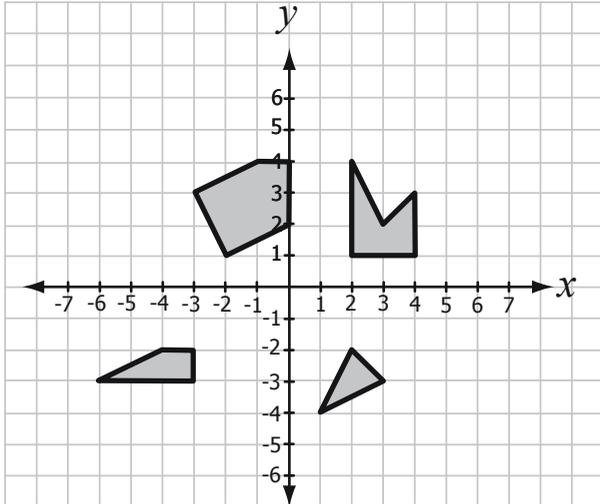


D.

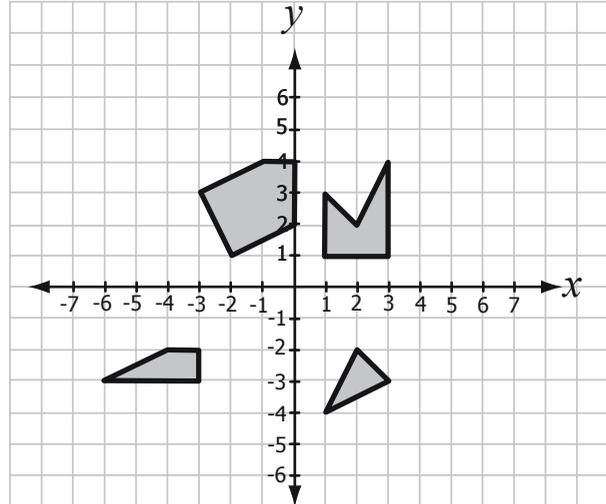


12. Las figuras 1, 2, 3 y 4 se reflejan respecto al eje y . ¿Cuál de las siguientes ilustraciones muestra las figuras reflejadas?

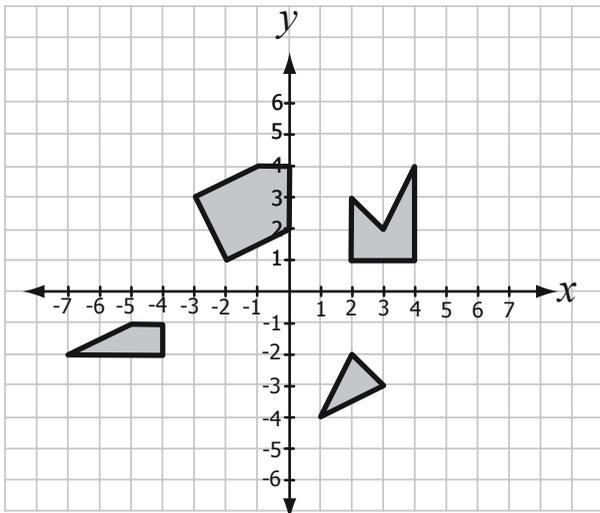
A.



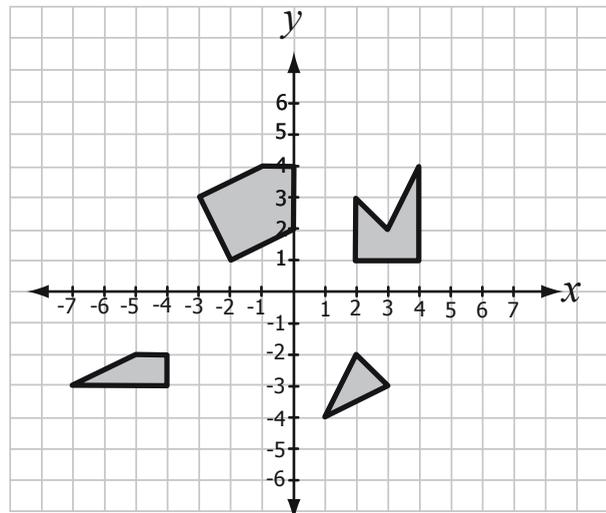
B.



C.

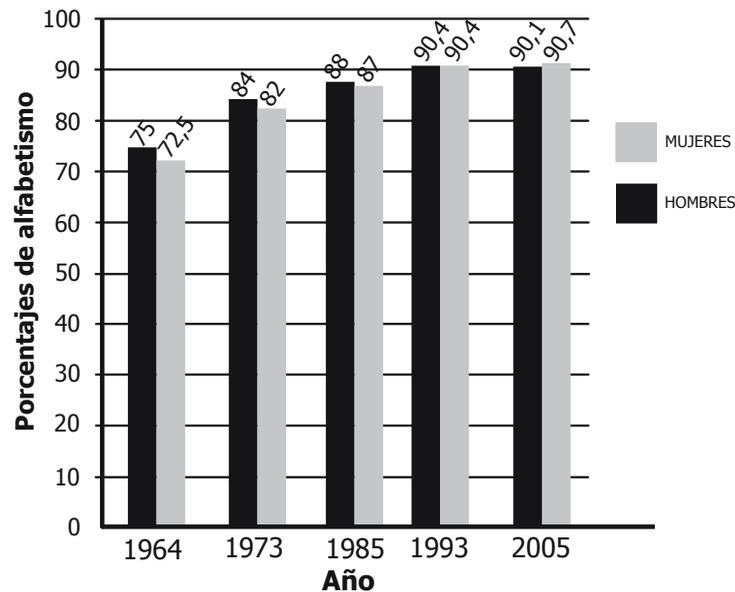


D.



BLOQUE 1 9º Cuadernillo 1

13. En la siguiente gráfica se muestran los resultados de los últimos cinco censos realizados en Colombia respecto a los porcentajes de alfabetismo de mujeres y hombres mayores de 15 años.



Fuente: DANE (2008)

¿Cuál o cuáles de las siguientes afirmaciones acerca de la gráfica es o son verdadera(s)?

- I. El porcentaje de alfabetismo en el 2005 aumentó respecto al nivel de 1964.
 - II. En todos los censos, el porcentaje de alfabetismo en hombres fue mayor que el porcentaje de alfabetismo en mujeres.
 - III. En los últimos 4 censos el porcentaje de alfabetismo fue superior a 80 tanto en hombres como en mujeres.
- A. I solamente.
 - B. II solamente.
 - C. I y III solamente.
 - D. II y III solamente.

RESPONDE LAS PREGUNTAS 14 Y 15 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN

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.

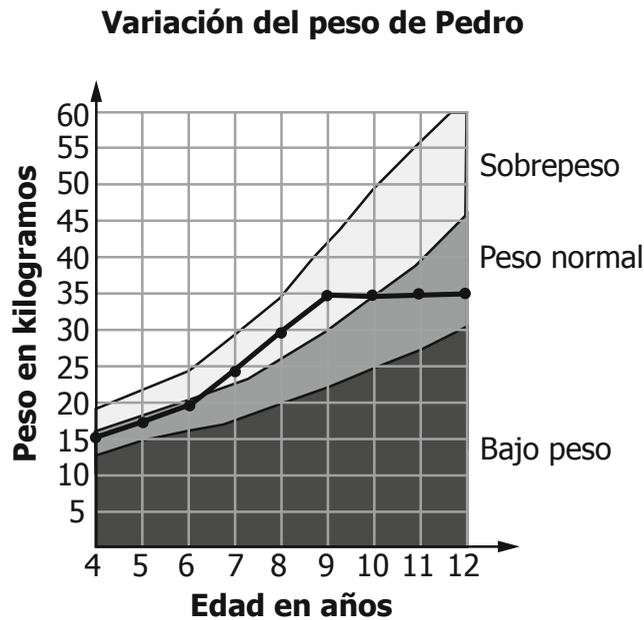


Gráfico modificado www.colombiaaprende.edu.co

14. ¿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

BLOQUE 1 9º Cuadernillo 1

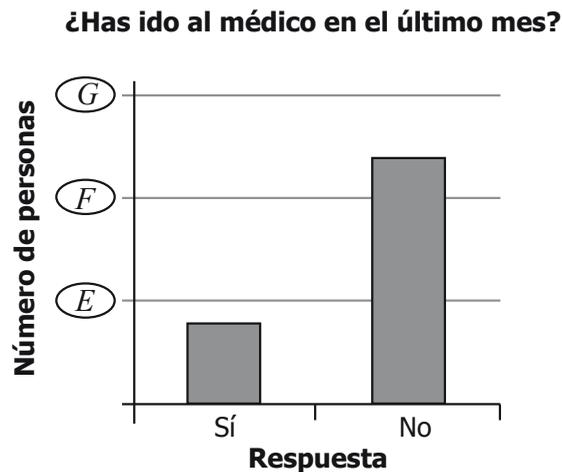
15. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre el peso de Pedro es correcta?

- A. Tuvo peso normal de los 4 a los 12 años.
- B. Tuvo peso normal de los 9 a los 12 años.
- C. Tuvo sobrepeso de los 7 a los 9 años.
- D. Tuvo bajo peso de los 4 a los 6 años.

16. Con la información que aparece en la siguiente tabla,

¿Has ido al médico en el último mes?	Número de personas
Sí	40
No	120

Tania elaboró correctamente el diagrama de barras que aparece a continuación.



¿Qué números escribió Tania en la posición indicada por los óvalos *E*, *F* y *G* respectivamente?

- A. 0, 40, 120
- B. 0, 100, 200
- C. 40, 120, 150
- D. 50, 100, 150

17. Para preparar cierto tipo de torta que alcanza para 10 porciones de tamaño mediano, se utilizaron 500 gramos de harina. Para preparar una torta que alcance para 20 porciones del mismo tamaño, ¿cuántas libras de harina se necesitan?

- A. Menos de 1 libra.
- B. Exactamente 1 libra.
- C. Exactamente 2 libras.
- D. Más de 2 libras.

18. Una población de seres vivos se duplica cada cierto tiempo. La expresión algebraica que describe este cambio para una población inicial de 100 individuos es:

$$p = 100 \cdot 2^{\left(\frac{t}{4}\right)}$$

donde t representa el tiempo transcurrido en años y p el número de individuos de la población.

De acuerdo con la situación, ¿cuáles son los valores de t para los cuales la población duplica?

- A. {1, 2, 3, 4, ...}
 B. {1, 2, 4, 8, ...}
 C. {4, 8, 12, 16, ...}
 D. {100, 200, 300, 400, ...}

19. *En un campeonato de fútbol de un colegio participan 4 equipos (E, F, G, H) de los cuales clasifican a la final los dos que obtengan mayor cantidad de puntos después de enfrentarse todos contra todos, una sola vez. En cada partido el equipo ganador obtiene 3 puntos y el perdedor 0 puntos; en caso de empate cada equipo obtiene 1 punto.

Los siguientes son los resultados de los 4 primeros partidos.

Partido 1		Partido 2		Partido 3		Partido 4	
Equipo	Goles	Equipo	Goles	Equipo	Goles	Equipo	Goles
E	3	E	2	F	1	F	3
G	0	H	1	G	0	H	2

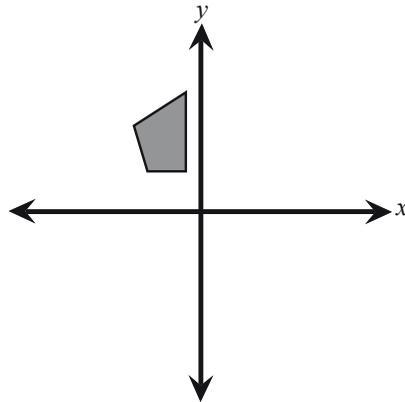
Faltan por jugar los partidos entre los equipos E y F y entre los equipos G y H .
 ¿Cuál o cuáles de las siguientes afirmaciones es o son verdadera(s)?

- I. E ya está clasificado a la final.
 II. H ya está eliminado de la final.
 III. G tiene posibilidades de clasificar a la final.
- A. I solamente.
 B. I y II solamente.
 C. I y III solamente.
 D. I, II y III.

* - Pregunta modificada con respecto a su versión original.

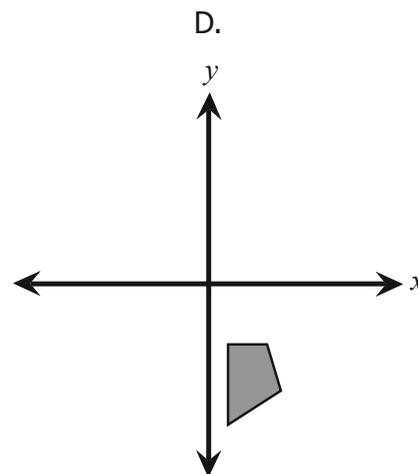
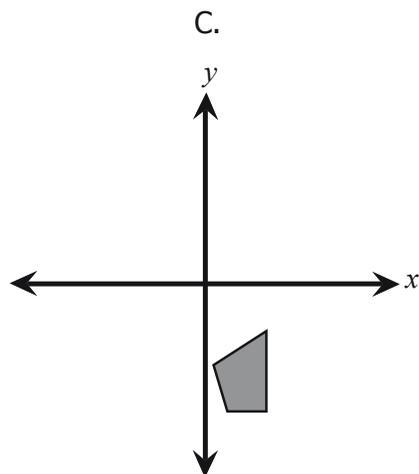
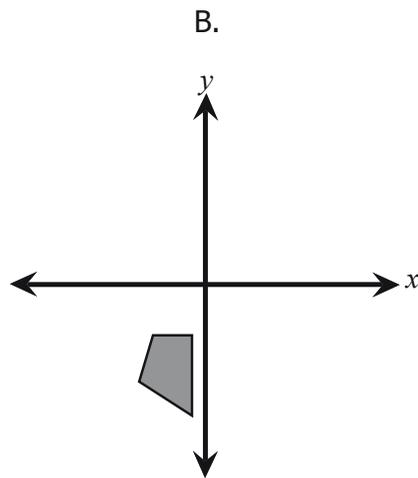
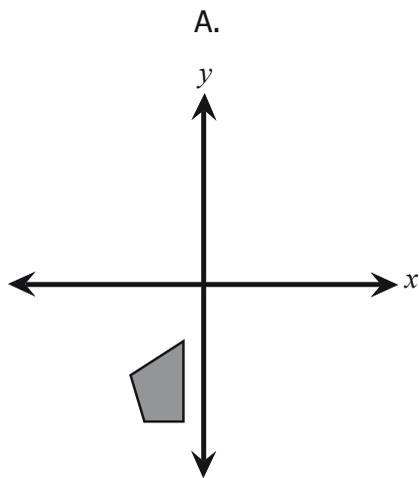
BLOQUE 1 9º Cuadernillo 1

20. La siguiente figura muestra un polígono irregular situado en un cuadrante del plano cartesiano.

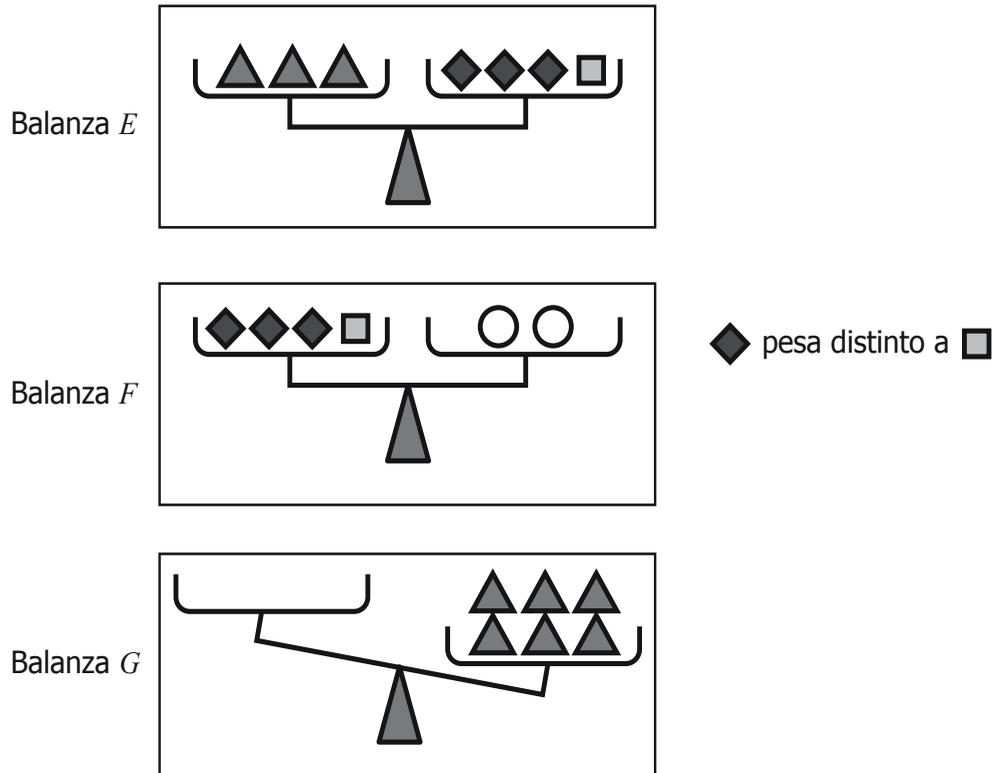


Al polígono se le aplican dos movimientos sucesivos. El primero es una reflexión respecto al eje x ; el segundo es otra reflexión respecto al eje y .

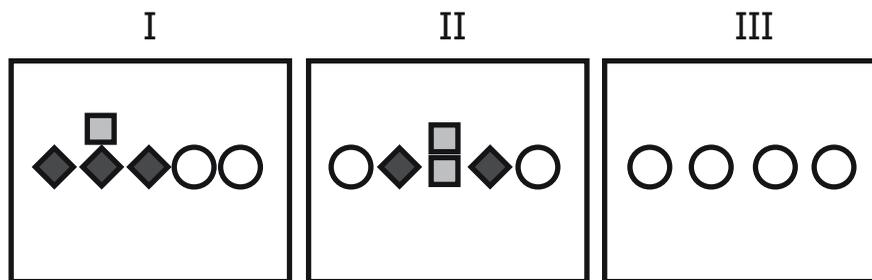
¿Cuál de las siguientes figuras representa la posición del polígono luego de haber efectuado los dos movimientos?



21. En la ilustración se presentan tres balanzas E , F y G . E y F están en equilibrio, pero G no lo está.



¿Cuáles de los siguientes grupos de pesas se pueden ubicar en el plato desocupado de la balanza G para que quede en equilibrio?



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

BLOQUE 1 9º Cuadernillo 1

22. Una fábrica de juguetes construye modelos de automóviles a escala. El largo del automóvil de juguete es 14 cm y el largo del automóvil real es 350 cm.

La altura de la puerta del automóvil de juguete mide 4 cm. ¿Cuál es la altura de la puerta del automóvil real?

- A. 25 cm.
- B. 87 cm.
- C. 100 cm.
- D. 150 cm.

23. Transcurridas 24 semanas desde el inicio de un proyecto de vivienda se han construido 24 casas. En las últimas 8 semanas se construyeron 2 casas por semana. ¿Cuántas casas se construyeron en las primeras 16 semanas desde el inicio del proyecto?

- A. 4
- B. 8
- C. 12
- D. 16

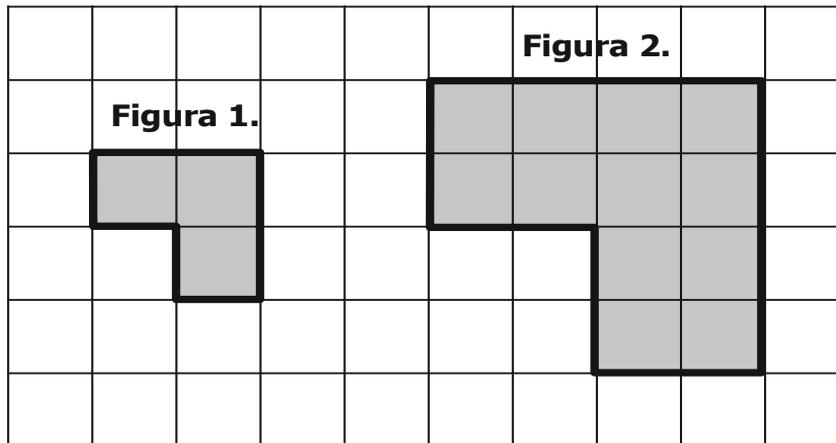
24. Observa los resultados obtenidos luego de lanzar un dado corriente 10, 100 y 1.000 veces.

Número de lanzamientos	Frecuencia					
	1 punto	2 puntos	3 puntos	4 puntos	5 puntos	6 puntos
10	0	2	3	3	1	1
100	18	16	13	15	20	18
1.000	155	167	172	165	163	178

De acuerdo con los resultados de la tabla, si el dado se lanza 10.000 veces, es de esperar que se obtengan 3 puntos, aproximadamente

- A. 1.600 veces.
- B. 3.000 veces.
- C. 5.000 veces.
- D. 6.500 veces.

25. Para una tarea de artes Pedro sacó una fotocopia ampliada de la figura 1 y obtuvo la figura 2. Las figuras se muestran en la siguiente cuadrícula



Es correcto afirmar que el área de la figura 2 es

- A. igual al área de la figura 1
- B. dos veces el área de la figura 1
- C. tres veces el área de la figura 1
- D. cuatro veces el área de la figura 1

26. 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.

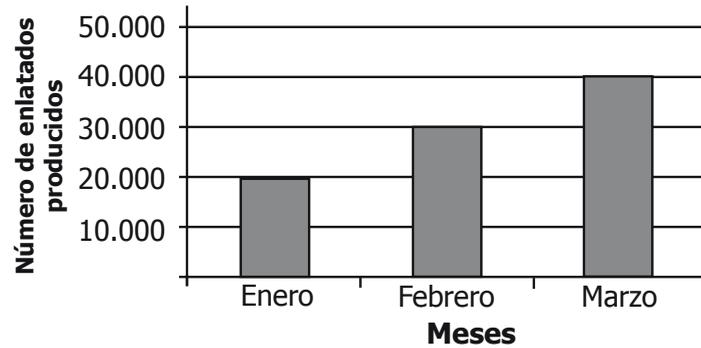
El 50% de las bicicletas de marca P tienen 1 año de garantía, y las demás de la misma marca tienen 4 meses de garantía.

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%.

BLOQUE 1 9º Cuadernillo 1

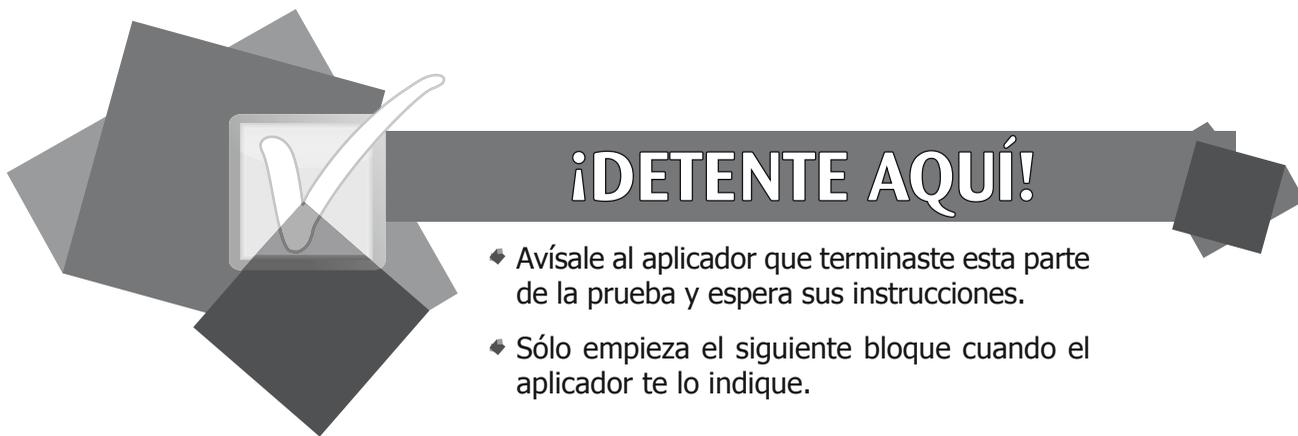
27. En la gráfica se muestra el número de enlatados de durazno producidos por una empresa durante los 3 primeros meses del año. En la tabla se muestra el porcentaje de estos enlatados que han sido vendidos.



Meses	Porcentaje de enlatados de durazno vendidos
Enero	10%
Febrero	30%
Marzo	40%

¿Cuántos enlatados de durazno vendieron en marzo?

- A. 9.000
- B. 16.000
- C. 24.000
- D. 40.000



¡DETENTE AQUÍ!

- ◆ Avísale al aplicador que terminaste esta parte de la prueba y espera sus instrucciones.
- ◆ Sólo empieza el siguiente bloque cuando el aplicador te lo indique.



PRUEBA DE MATEMÁTICAS

28.* Andrés y David están entrenando para un campeonato de pimpón. En la siguiente tabla aparece el ganador de cada uno de los últimos 10 partidos jugados entre ellos.

Juego	Ganador
1	Andrés
2	Andrés
3	David
4	David
5	David
6	Andrés
7	David
8	Andrés
9	David
10	David

De acuerdo con la información de la tabla, ¿cuál es la observación de mayor probabilidad con respecto al ganador en estos 10 juegos?

- A. David, porque ganó los 2 últimos juegos.
- B. Andrés, porque ganó los 2 primeros juegos.
- C. David, porque ganó 6 de 10 juegos.
- D. Andrés, porque ganó 4 de 10 juegos.

RESPONDE LAS PREGUNTAS 29 Y 30 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN

Observa la secuencia:

$$\begin{array}{ll} \text{Fila 1.} & 1 + 3 = 4 \\ \text{Fila 2.} & 1 + 3 + 5 = 9 \\ \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot \\ \text{Fila 5.} & 1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11 = ? \end{array}$$

29. ¿Cuál es el resultado de la suma de los términos de la fila 5 ?

- A. 5^2
- B. 6^2
- C. 10^2
- D. 11^2

30. ¿Cuál es el mayor sumando de la fila 4 ?

- A. 4
- B. 7
- C. 9
- D. 11

* - Pregunta modificada con respecto a su versión original.

RESPONDE LAS PREGUNTAS 31 Y 32 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN

En la siguiente tabla se muestra la marca, el precio por litro y la cantidad de litros de helado vendidos por un distribuidor en cuatro tiendas distintas.

MARCA	PRECIO POR LITRO	TIENDA 1	TIENDA 2	TIENDA 3	TIENDA 4
El Fresco	\$5.000	10 litros	9 litros	6 litros	7 litros
Hela 2	\$4.500	9 litros	8 litros	9 litros	9 litros
Delicioso	\$3.500	8 litros	4 litros	8 litros	9 litros
San Alberto	\$6.500	4 litros	8 litros	7 litros	6 litros

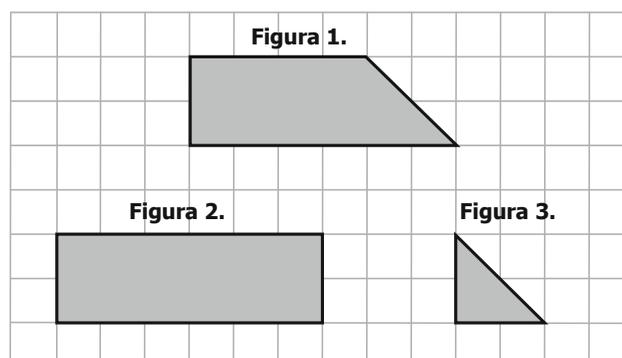
31. ¿Cuál es la marca de helado que más ha vendido el distribuidor en estas cuatro tiendas?

- A. El Fresco
- B. Hela 2
- C. Delicioso
- D. San Alberto

32. La tienda 2 pagó, en total, al distribuidor

- A. \$120.000
- B. \$147.000
- C. \$160.000
- D. \$167.000

33. 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.

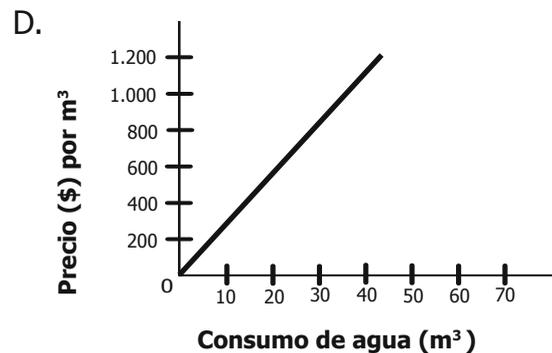
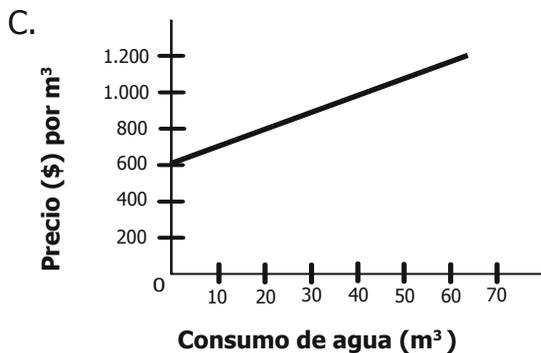
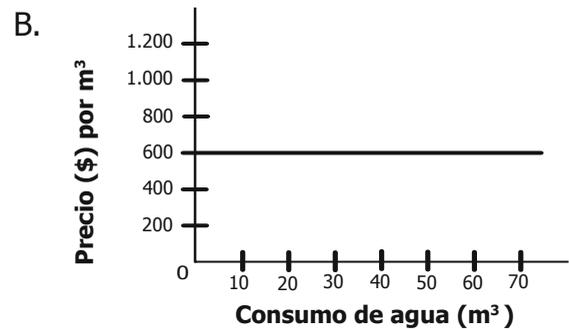
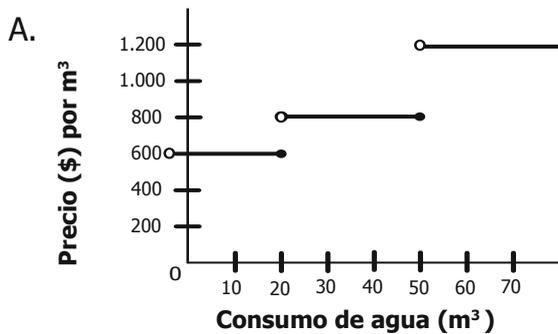
34. En cierta población el valor del consumo de agua de una vivienda se calcula de acuerdo con la siguiente información.

Consumo mayor que 0 m³ y menor o igual que 20 m³ _____ Cada m³ o fracción vale \$600

Consumo mayor que 20 m³ y menor o igual que 50 m³ _____ Cada m³ o fracción vale \$800

Consumo mayor que 50 m³ _____ Cada m³ o fracción vale \$1.200

¿Cuál es la gráfica que relaciona el precio por m³ de agua con la cantidad de m³ de agua consumida en esa población?

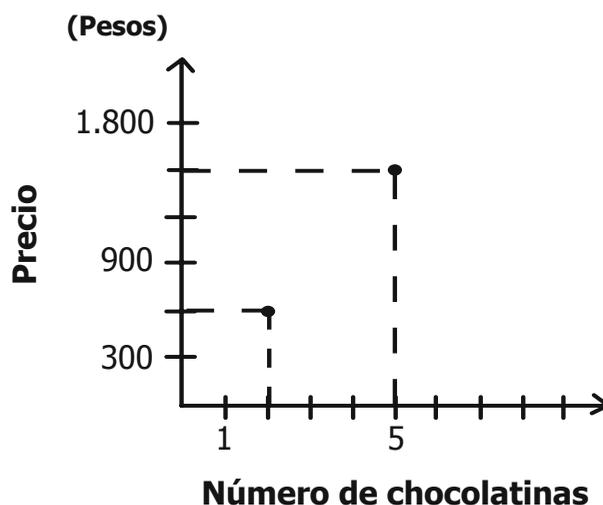


35. Don Rodrigo fue a la tienda a comprar ocho kilos y medio de arroz. Solamente encontró bolsas de 3 kilos, 1 kilo y 1/2 kilo.

Él lleva exactamente la cantidad de arroz que necesita, si compra

- A. 2 bolsas de 3 kilos, 1 bolsa de 1 kilo y 1 bolsa de 1/2 kilo.
- B. 1 bolsa de 3 kilos, 4 bolsas de 1 kilo y 5 bolsas de 1/2 kilo.
- C. 2 bolsas de 3 kilos, 2 bolsas de 1 kilo y 1 bolsa de 1/2 kilo.
- D. 1 bolsa de 3 kilos, 5 bolsas de 1 kilo y 3 bolsas de 1/2 kilo.

36. En una tienda cada chocolatina tiene el mismo precio. La siguiente gráfica relaciona el número de chocolatinas y el precio correspondiente.



¿Cuál es el mayor número de chocolatinas que se puede comprar con 2.000 pesos?

- A. 4
- B. 5
- C. 6
- D. 7

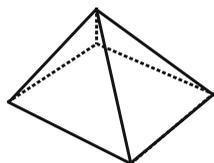
37. Un estudiante dejó caer una pelota 6 veces desde la azotea de un edificio de 20 m de altura. En la siguiente tabla, el estudiante registró el tiempo que tardó la pelota en llegar al suelo, en cada una de las caídas.

Número de caída	Tiempo de caída (segundos)
Primera	2
Segunda	2,1
Tercera	1,9
Cuarta	2
Quinta	1,8
Sexta	2,2

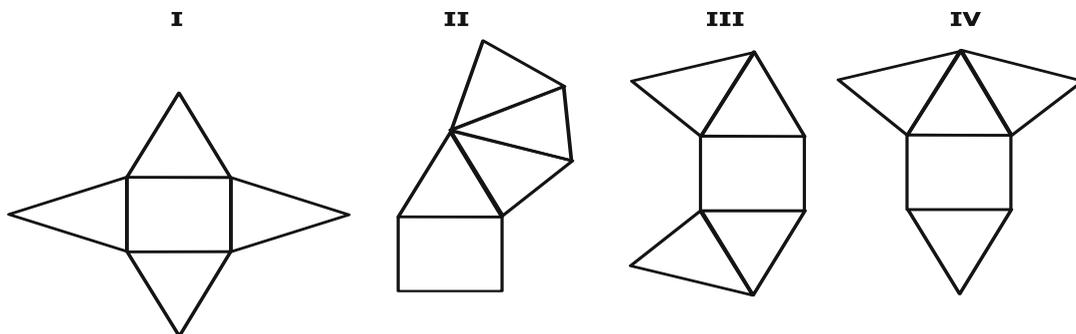
¿Cuál de los siguientes tiempos de caída fue menos probable, al observar los datos recolectados?

- A. 1,9 segundos.
- B. 2 segundos.
- C. 2,1 segundos.
- D. 3 segundos.

38. Observa la siguiente pirámide.



¿Con cuáles de los siguientes desarrollos planos se puede formar la pirámide?



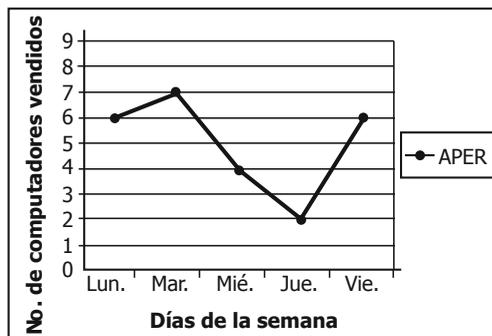
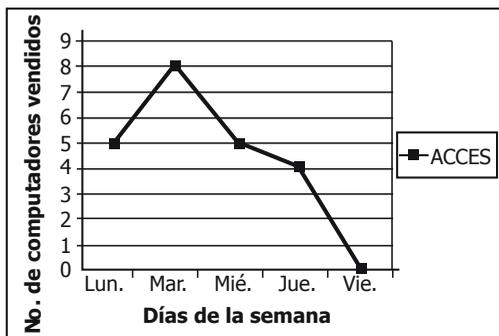
- A. Con I y con III solamente.
- B. Con I, II y IV solamente.
- C. Con II y con IV solamente.
- D. Con II, con III y con IV solamente.

39. 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

40. En las siguientes gráficas se muestra el registro de ventas de dos marcas de computadores, en un almacén durante una semana.



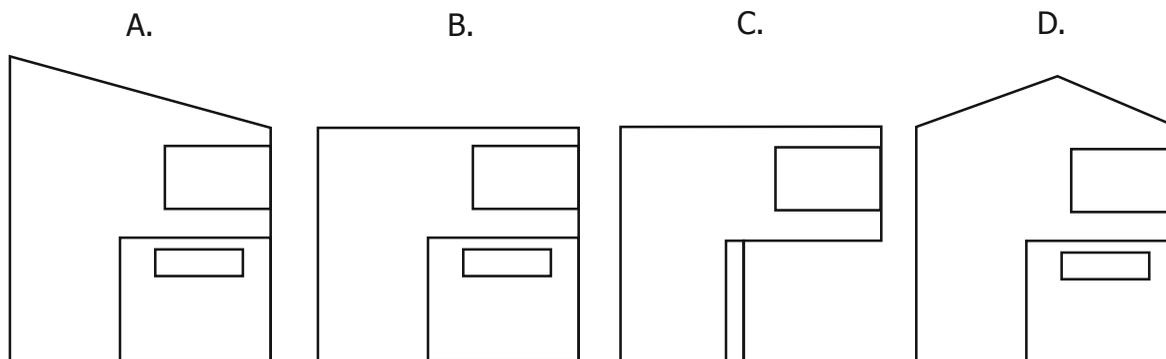
¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?

- A. El martes se vendieron más computadores de la marca APER.
- B. El viernes se vendieron más computadores de la marca ACCES.
- C. El jueves se vendieron igual cantidad de computadores de ambas marcas.
- D. El lunes se vendieron menos computadores de la marca ACCES.

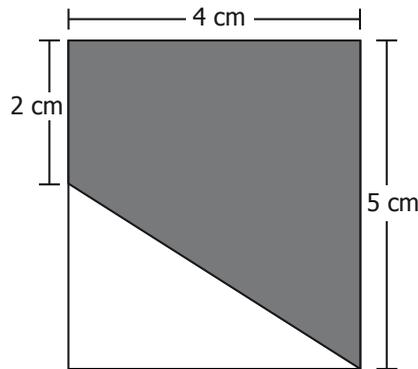
41. Observa la casa de la figura.



¿Cuál es la vista de frente de esta casa?



42. Observa la figura que se muestra a continuación.



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

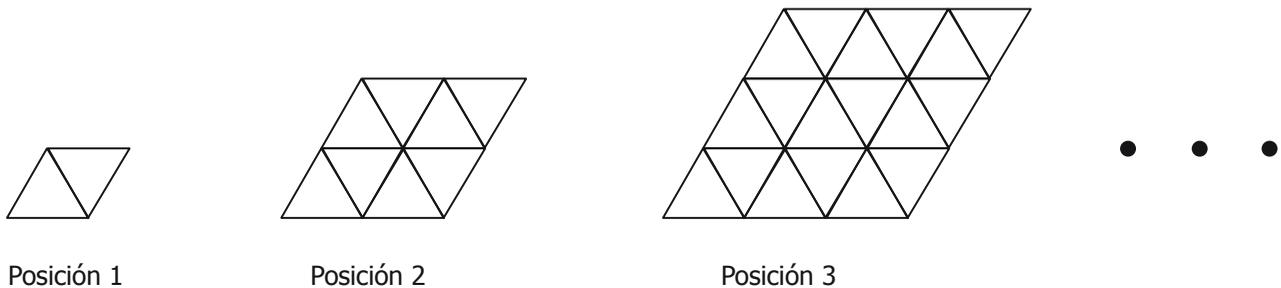
I. $(4 \text{ cm} \times 2 \text{ cm}) + \left[\frac{(4 \text{ cm} \times 3 \text{ cm})}{2} \right]$

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.

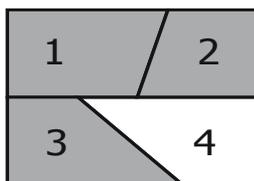
43. Con triángulos equiláteros iguales se construyó la siguiente secuencia de paralelogramos. Por ejemplo, el paralelogramo en la posición 1 tiene 2 triángulos equiláteros iguales.



¿Cuántos triángulos equiláteros iguales tiene el paralelogramo correspondiente a la posición n ?

- A. n^2
- B. $2n^2$
- C. $2n^2 - 4n + 2$
- D. $(n+1)^2 - 2n + 1$

44. Un rectángulo se divide en cuatro regiones como lo muestra la siguiente figura.

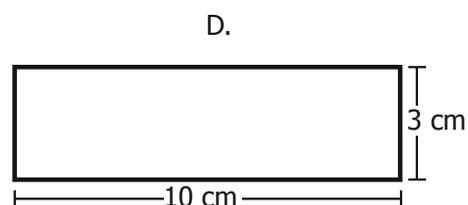
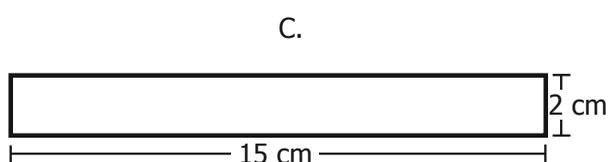
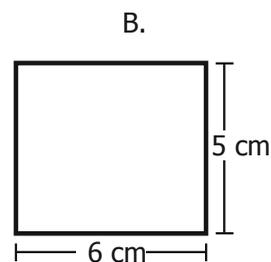
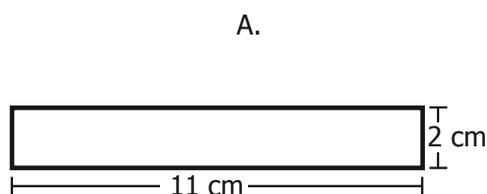


¿Cuál(es) de los siguientes procedimientos permite(n) calcular el área de la región sombreada?

- I. Sumar las áreas de las regiones 1, 2 y 3
 - II. Hallar el área del rectángulo y restar el área de la región 4
 - III. Sumar las áreas de las regiones 2, 3 y 4
- A. I solamente.
 - B. II solamente.
 - C. I y II solamente.
 - D. I y III solamente.

45. Camila realiza una tarea para su clase de Artes. Ella recorta una figura rectangular que tiene 22 cm de perímetro y 30 cm^2 de área.

¿Cuál de las siguientes figuras recortó Camila?



RESPONDE LAS PREGUNTAS 46 Y 47 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN

En las expresiones algebraicas que aparecen a continuación x y y son números reales cualesquiera.

$$(x + y)^2$$

(1)

$$x^2 + 2xy + y^2$$

(2)

$$x^2 + x^2$$

(3)

46. Si $x = 2$ y $y = 3$, $(x + y)^2$ es igual a

- A. 9
- B. 10
- C. 13
- D. 25

47. ¿Cuál o cuáles de las siguientes afirmaciones, sobre las expresiones (1), (2) y (3), es o son verdaderas?

- I. Las expresiones (1) y (3) son equivalentes.
- II. Las expresiones (2) y (3) son equivalentes.
- III. Las expresiones (1) y (2) son equivalentes.

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

48. En el colegio "Nuevo País", los 200 estudiantes de primaria y los 300 de secundaria votaron para elegir al Personero de los estudiantes.

En la tabla 1 y en la tabla 2 se presenta información sobre los resultados.

Tabla 1

PORCENTAJE DE VOTACIÓN EN TODO EL COLEGIO	
Votos	Porcentaje de votantes
En blanco	20%
Nulos	10%
Candidato F	30%
Candidato G	40%

Tabla 2

RESULTADOS EN PRIMARIA	
Votos	Nº de votantes
En blanco	10
Nulos	40
Candidato F	90
Candidato G	60

¿Cuántos votos obtuvo el candidato G en secundaria?

- A. 40
- B. 60
- C. 140
- D. 200

RESPONDE LAS PREGUNTAS 49 Y 50 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN

El matemático Leonard Euler demostró que la siguiente relación se cumple para todos los poliedros:

$$C + V - A = 2 \quad \text{donde:}$$

C = número de caras.

V = número de vértices.

A = número de aristas.

49. El cubo cumple esta relación porque su número de caras, vértices y aristas es, respectivamente

- A. 3, 4 y 5
- B. 3, 8 y 9
- C. 6, 4 y 8
- D. 6, 8 y 12

50. Si un poliedro tiene 12 caras y 30 aristas, ¿cuál es su número de vértices?

- A. 18
- B. 20
- C. 36
- D. 42

51. Para determinar el uniforme de un equipo de fútbol se debe elegir entre 3 colores de medias, 2 colores de pantaloneta y 4 colores de camiseta. Todas las combinaciones de medias, pantalonetas y camisetas son posibles.

¿Cuál es la expresión que permite calcular el número de posibilidades distintas que hay de escoger el uniforme?

- A. $3 + 2 + 4$
- B. $3 \times 2 \times 4$
- C. $3 \times 4 + 2$
- D. $(3 + 2) \times 4$

52. Un grupo de amigos juega "Lanza y acierta". Cada jugador en su turno:

1. Coloca tres fichas en casillas distintas en un tablero como el siguiente:

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

2. Lanza dos dados y suma el número de puntos de las caras superiores

3. Se anota un punto si el resultado anterior coincide con el número de una de las casillas donde colocó las fichas.

¿Cuáles son las casillas que un jugador debe escoger para tener mayor probabilidad de ganar un punto?

- A. 2, 3 y 4
- B. 2, 7 y 12
- C. 6, 7 y 8
- D. 10, 11 y 12

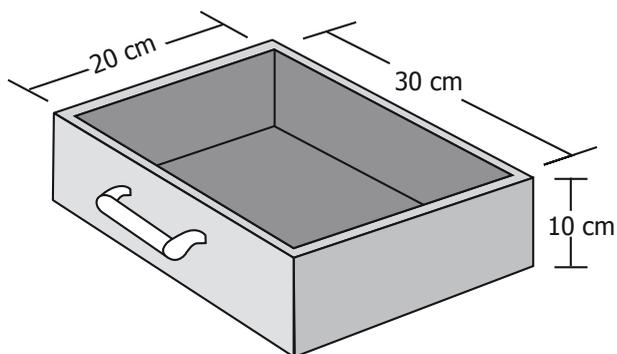
53. En una encuesta, se les preguntó a los estudiantes de un grupo sobre su deporte favorito. Algunos resultados se presentan en la siguiente tabla.

Deporte	Voleibol	Fútbol	Baloncesto	Otros	Total de encuestados
Número de estudiantes	4	21	¿?	3	37

¿Cuál o cuáles de los siguientes datos se puede(n) obtener a partir de la información presentada?

- I. El número de estudiantes del grupo que prefiere baloncesto.
 - II. El número de estudiantes del grupo que prefiere ajedrez.
 - III. El porcentaje de estudiantes del grupo que prefiere fútbol.
- A. I solamente.
 - B. I y II solamente.
 - C. I y III solamente.
 - D. III solamente.

54. Un carpintero construye un mueble que tiene cajones como el que aparece en la siguiente figura:



¿Cuál es la capacidad en cm^3 de uno de los cajones del mueble?

- A. 60 cm^3
- B. 500 cm^3
- C. 4000 cm^3
- D. 6000 cm^3



Claves de respuesta, Matemáticas 9°

No.	CLAVE	COMPONENTE	COMPETENCIA	AFIRMACIÓN
1	B	Aleatorio	Planteamiento y resolución de problemas	Resolver problemas que requieran el uso e interpretación de medidas de tendencia central para analizar el comportamiento de un conjunto de datos.
2	B	Aleatorio	Comunicación, representación y modelación	Reconocer relaciones entre diferentes representaciones de un conjunto de datos y analizar la pertinencia de la representación.
3	C	Númérico- variacional	Planteamiento y resolución de problemas	Resolver problemas en situaciones aditivas y multiplicativas en el conjunto de los números reales.
4	C	Númérico- variacional	Razonamiento y argumentación	Interpretar tendencias que se presentan en una situación de variación.
5	A	Númérico- variacional	Comunicación, representación y modelación	Identificar características de gráficas cartesianas en relación con la situación que representan.
6	A	Númérico- variacional	Comunicación, representación y modelación	Identificar características de gráficas cartesianas en relación con la situación que representan.
7	A	Númérico- variacional	Planteamiento y resolución de problemas	Resolver problemas en situaciones de variación con funciones polinómicas y exponenciales en contextos aritméticos y geométricos.
8	B	Númérico- variacional	Planteamiento y resolución de problemas	Resolver problemas en situaciones de variación con funciones polinómicas y exponenciales en contextos aritméticos y geométricos.
9	C	Geométrico - métrico	Comunicación, representación y modelación	Identificar relaciones entre distintas unidades utilizadas para medir cantidades de la misma magnitud y determinar su pertinencia.
10	B	Geométrico - métrico	Comunicación, representación y modelación	Identificar y describir efectos de transformaciones aplicadas a figuras planas.
11	B	Geométrico - métrico	Comunicación, representación y modelación	Identificar y describir efectos de transformaciones aplicadas a figuras planas.
12	D	Geométrico - métrico	Comunicación, representación y modelación	Identificar y describir efectos de transformaciones aplicadas a figuras planas.
13	C	Aleatorio	Razonamiento y argumentación	Formular inferencias y justificar Razonamiento y argumentación y conclusiones a partir del análisis de información estadística.
14	A	Aleatorio	Comunicación, representación y modelación	Reconocer relaciones entre diferentes representaciones de un conjunto de datos y analizar la pertinencia de la representación.
15	C	Númérico- variacional	Comunicación, representación y modelación	Identificar características de gráficas cartesianas en relación con la situación que representan.
16	D	Aleatorio	Comunicación, representación y modelación	Reconocer relaciones entre diferentes representaciones de un conjunto de datos y analizar la pertinencia de la representación.
17	C	Geométrico - métrico	Planteamiento y resolución de problemas	Resolver problemas de medición utilizando de manera pertinente instrumentos y unidades de medida.
18	C	Númérico- variacional	Planteamiento y resolución de problemas	Resolver problemas que involucran potenciación, radicación y logaritmicación.
19	B	Númérico- variacional	Razonamiento y argumentación	Utilizar propiedades y relaciones de los números reales para resolver problemas.
20	D	Geométrico - métrico	Razonamiento y argumentación	Predecir y explicar los efectos de aplicar transformaciones rígidas sobre figuras bidimensionales.
21	B	Geométrico - métrico	Planteamiento y resolución de problemas	Resolver problemas de medición utilizando de manera pertinente instrumentos y unidades de medida.
22	C	Geométrico - métrico	Razonamiento y argumentación	Analizar la validez o invalidez de usar procedimientos para la construcción de figuras planas y cuerpos con medidas dadas.
23	B	Númérico- variacional	Planteamiento y resolución de problemas	Resolver problemas en situaciones de variación con funciones polinómicas y exponenciales en contextos aritméticos y geométricos.
24	A	Aleatorio	Razonamiento y argumentación	Utilizar diferentes métodos y estrategias para calcular la probabilidad de eventos simples.
25	D	Geométrico - métrico	Razonamiento y argumentación	Predecir y explicar los efectos de aplicar transformaciones rígidas sobre figuras bidimensionales.
26	C	Aleatorio	Razonamiento y argumentación	Utilizar diferentes métodos y estrategias para calcular la probabilidad de eventos simples.
27	B	Aleatorio	Planteamiento y resolución de problemas	Resolver y formular problemas a partir de un conjunto de datos presentado en tablas, diagramas de barras y diagrama circular.
28	C	Aleatorio	Razonamiento y argumentación	Utilizar diferentes métodos y estrategias para calcular la probabilidad de eventos simples.

Continúa en la siguiente página.

No.	CLAVE	COMPONENTE	COMPETENCIA	AFIRMACIÓN
29	B	Númérico- variacional	Razonamiento y argumentación	Identificar y describir las relaciones (aditivas, multiplicativas, de recurrencia...) que se pueden establecer en una secuencia numérica.
30	C	Númérico- variacional	Comunicación, representación y modelación	Reconocer el lenguaje algebraico como forma de representar procesos inductivos.
31	B	Aleatorio	Comunicación, representación y modelación	Comparar, usar e interpretar datos que provienen de situaciones reales y traducir entre diferentes representaciones de un conjunto de datos.
32	B	Aleatorio	Planteamiento y resolución de problemas	Resolver y formular problemas a partir de un conjunto de datos presentado en tablas, diagramas de barras y diagrama circular.
33	A	Geométrico - métrico	Razonamiento y argumentación	Generalizar procedimientos de cálculo para encontrar el área de figuras planas y el volumen de algunos sólidos.
34	A	Númérico- variacional	Comunicación, representación y modelación	Identificar características de gráficas cartesianas en relación con la situación que representan.
35	C	Númérico- variacional	Planteamiento y resolución de problemas	Resolver problemas en situaciones aditivas y multiplicativas en el conjunto de los números reales.
36	C	Númérico- variacional	Planteamiento y resolución de problemas	Resolver problemas en situaciones de variación con funciones polinómicas y exponenciales en contextos aritméticos y geométricos.
37	D	Aleatorio	Planteamiento y resolución de problemas	Resolver problemas que requieran el uso e interpretación de medidas de tendencia central para analizar el comportamiento de un conjunto de datos.
38	B	Geométrico - métrico	Razonamiento y argumentación	Argumentar formal e informalmente sobre propiedades y relaciones de figuras planas y sólidos.
39	C	Númérico- variacional	Comunicación, representación y modelación	Identificar expresiones numéricas y algebraicas equivalentes.
40	D	Aleatorio	Comunicación, representación y modelación	Comparar, usar e interpretar datos que provienen de situaciones reales y traducir entre diferentes representaciones de un conjunto de datos.
41	B	Geométrico - métrico	Razonamiento y argumentación	Argumentar formal e informalmente sobre propiedades y relaciones de figuras planas y sólidos.
42	B	Geométrico - métrico	Planteamiento y resolución de problemas	Establecer y utilizar diferentes procedimientos de cálculo para hallar medidas de superficies y volúmenes.
43	B	Geométrico - métrico	Planteamiento y resolución de problemas	Resolver y formular problemas usando modelos geométricos.
44	C	Geométrico - métrico	Planteamiento y resolución de problemas	Establecer y utilizar diferentes procedimientos de cálculo para hallar medidas de superficies y volúmenes.
45	B	Geométrico - métrico	Comunicación, representación y modelación	Diferenciar magnitudes de un objeto y relacionar las dimensiones de éste con la determinación de las magnitudes.
46	D	Númérico- variacional	Comunicación, representación y modelación	Identificar expresiones numéricas y algebraicas equivalentes.
47	C	Númérico- variacional	Comunicación, representación y modelación	Identificar expresiones numéricas y algebraicas equivalentes.
48	C	Númérico- variacional	Planteamiento y resolución de problemas	Resolver problemas en situaciones aditivas y multiplicativas en el conjunto de los números reales.
49	D	Geométrico - métrico	Comunicación, representación y modelación	Representar y describir propiedades de objetos tridimensionales desde diferentes posiciones y vistas.
50	B	Geométrico - métrico	Planteamiento y resolución de problemas	Resolver y formular problemas usando modelos geométricos.
51	B	Aleatorio	Razonamiento y argumentación	Utilizar diferentes métodos y estrategias para calcular la probabilidad de eventos simples.
52	C	Aleatorio	Razonamiento y argumentación	Establecer conjeturas y verificar hipótesis acerca de los resultados de un experimento aleatorio usando conceptos básicos de probabilidad.
53	C	Aleatorio	Planteamiento y resolución de problemas	Resolver y formular problemas a partir de un conjunto de datos presentado en tablas, diagramas de barras y diagrama circular.
54	D	Geométrico - métrico	Comunicación, representación y modelación	Diferenciar magnitudes de un objeto y relacionar las dimensiones de éste con la determinación de las magnitudes.



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



MinEducación
Ministerio de Educación Nacional

**PROSPERIDAD
PARA TODOS**