

SABER 3°, 5° y 9° 2013
Cuadernillo de prueba
Matemáticas
9° grado

Presidente de la República
Juan Manuel Santos Calderón

Ministra de Educación Nacional
María Fernanda Campo Saavedra

Viceministro de Educación Preescolar, Básica y Media
Julio Salvador Alandete Arroyo



MinEducación
Ministerio de Educación Nacional

Esto es construir un país justo.
Estamos transformando a Colombia.

Director General
Fernando Niño Ruíz

Secretario General
Carlos Javier Rodríguez

Director de Evaluación
Julián Patricio Mariño Von Hildebrand

Director de Producción y Operaciones
Edgar Rojas Gordillo

Director de Tecnología
Mauricio Murillo Benítez

Jefe Oficina Asesora de Comunicaciones y Mercadeo
Ana María Uribe González

Jefe Oficina Asesora de Gestión de Proyectos de Investigación
Adriana Molina Mantilla

Subdirectora de Producción de Instrumentos
Claudia Lucia Sáenz Blanco

Subdirectora de Diseño de Instrumentos
Flor Patricia Pedraza Daza

Coordinación del documento
Flor Patricia Pedraza Daza
Jackeline Salamanca

Elaboración del documento
Mariam Pinto Heydler
Campo Elías Suárez Villagrán
Ányela Malagón

Revisión de estilo
Fernando Carretero Socha

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

ISBN de la versión electrónica: 978-958-11-0639-4

Bogotá, D.C., mayo de 2014

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. 2014. 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 ⁽¹⁾, promocionar o realizar acción alguna de la cual se lucre directa 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.



1. Un escalador quiere subir un muro. En el primer intento subió 6,5 metros y resbaló 2. En el segundo intento alcanzó la parte más alta del muro subiendo 7,3 metros desde el punto donde quedó en el primer intento.

¿Cuál o cuáles de los siguientes procedimientos permiten determinar correctamente la altura h del muro?

- | | |
|------|--------------------------|
| I. | $h = (6,5 + 7,3) + (-2)$ |
| II. | $h = (6,5 - 2) + 7,3$ |
| III. | $h = 6,5 - (2 + 7,3)$ |

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

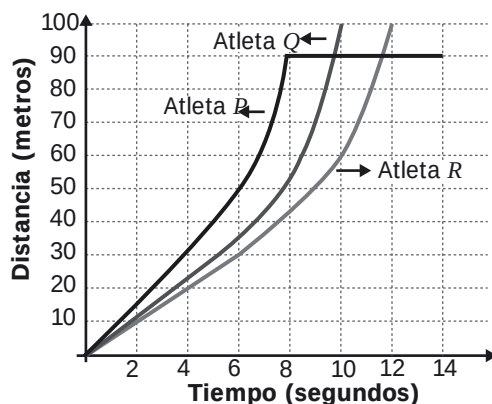
2. Para cercar un jardín se compraron dos tipos de malla, A y B.

Del tipo A, dos rollos de 25,5 metros cada uno, y del tipo B, dos rollos cada uno con 7 metros de malla menos que un rollo del tipo A.

¿Cuál de los siguientes procedimientos permite determinar correctamente la cantidad de metros comprados para cercar el jardín?

- A. $(2 \times 25,5) + 2 \times (25,5 + 7)$
B. $2 \times [25,5 - 7]$
C. $2 \times [2 \times (25,5) - (2 \times 7)]$
D. $(2 \times 25,5) + 2 \times (25,5 - 7)$

3. *La gráfica representa la distancia (en metros) recorrida por los atletas P, Q y R, en función del tiempo (en segundos) empleado por ellos durante una carrera de 100 metros.



Gráfica

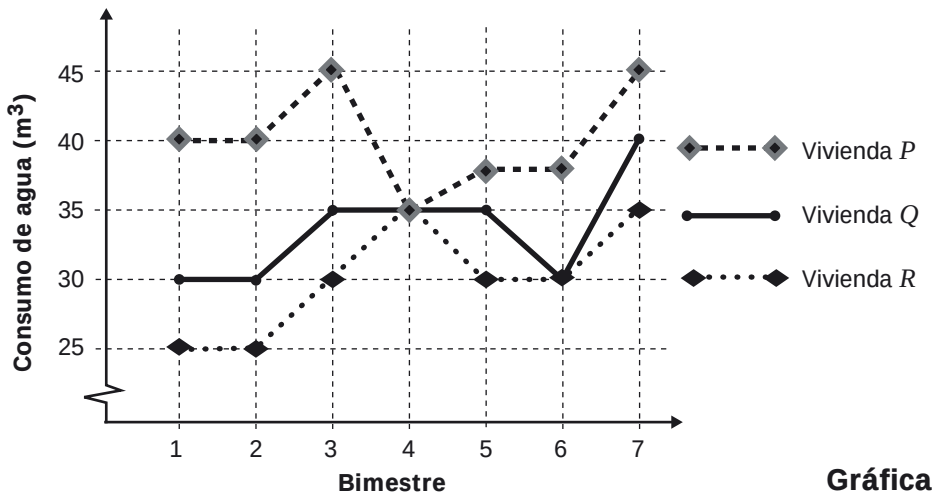
- | | |
|------|---|
| I. | El atleta P recorrió solamente 90 metros. |
| II. | Los atletas Q y R llegaron al mismo tiempo. |
| III. | El primero en llegar a la meta fue el atleta Q. |

¿Cuál o cuáles de las anteriores afirmaciones, sobre la carrera de los atletas P, Q y R, es o son verdadera(s)?

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

* - Pregunta modificada con respecto a su versión original.

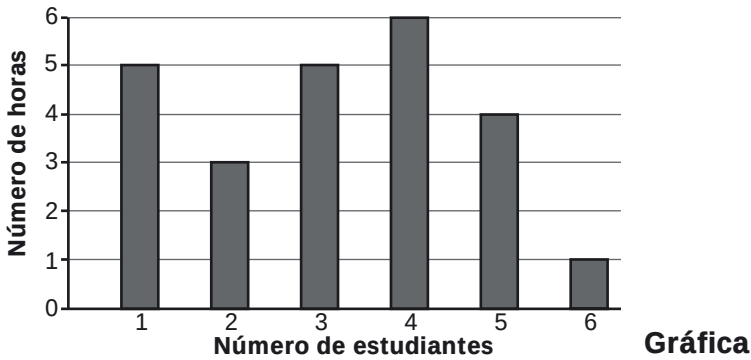
4. La gráfica muestra el consumo de agua, en metros cúbicos (m³), de tres viviendas en 7 bimestres.



¿En cuál de los bimestres las tres viviendas consumieron la misma cantidad de agua?

- A. en el 2.
- B. en el 4.
- C. en el 6.
- D. en el 7.

5. La siguiente gráfica representa el número de horas diarias que un grupo de estudiantes navega en internet.



¿Cuál de las siguientes tablas representa correctamente la información de la gráfica?

A.

Número de estudiantes	Número de horas
1	1
2	0
3	1
4	1
5	2
6	1

B.

Número de estudiantes	Número de horas
1	5
2	3
3	5
4	6
5	4
6	1

C.

Número de estudiantes	Número de horas
5	1
3	2
5	3
6	4
4	5
1	6

D.

Número de estudiantes	Número de horas
1	1
0	2
1	3
1	4
2	5
1	6

6. *La tabla muestra información referente a las edades y al deporte practicado por un grupo de estudiantes de grado 9º de un colegio.

Edad (años)	Deporte practicado			
	Fútbol	Baloncesto	Voleibol	Total
13	10	3	9	22
14	6	1	12	19
15 ó más	2	2	15	19
Total	18	6	36	60

Tabla

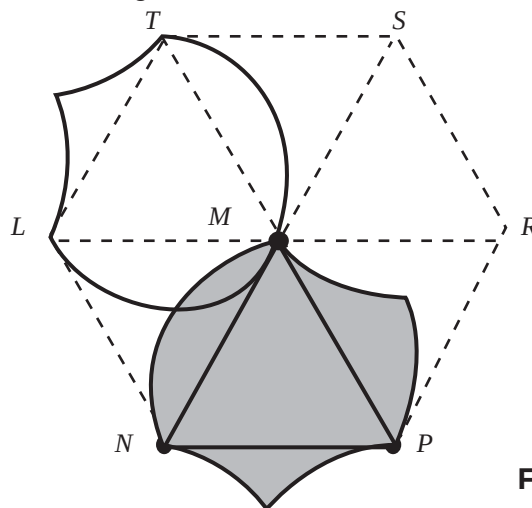
Para la inauguración de los juegos intercursos del colegio, se debe elegir, al azar, uno de estos estudiantes para llevar la antorcha.

- I. La probabilidad de que el estudiante tenga 14 años es igual a la probabilidad de que tenga 15 ó más.
- II. La probabilidad de que el estudiante practique baloncesto es menor que la probabilidad de que practique voleibol.
- III. La probabilidad de que el estudiante tenga 13 años y practique voleibol es mayor que la probabilidad de que tenga 13 años y practique fútbol.

¿Cuál(es) de las anteriores afirmaciones es (son) verdadera(s)?

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

7. *En la figura aparecen, ubicadas sobre el hexágono regular $LTSRPN$, una región sombreada y la imagen que resulta de aplicarle a esta región un movimiento.



Figura

¿Cuál de los siguientes movimientos se aplicó a la región sombreada?

- A. Una reflexión sobre $\overline{LR}$.
- B. Una rotación de 120° con centro en M .
- C. Una reflexión sobre $\overline{NS}$.
- D. Una rotación de 30° con centro en L .

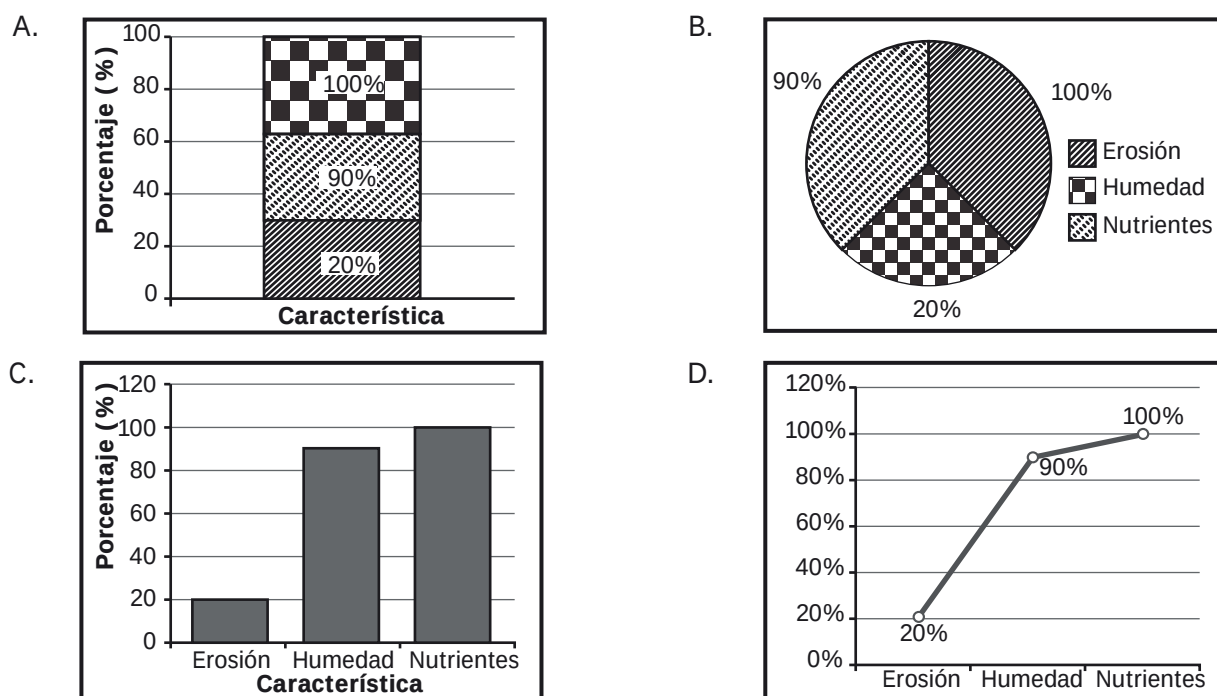
* - Pregunta modificada con respecto a su versión original.

8. La tabla registra los porcentajes de erosión, humedad y nutrientes de un bosque que no ha sido intervenido por los humanos.

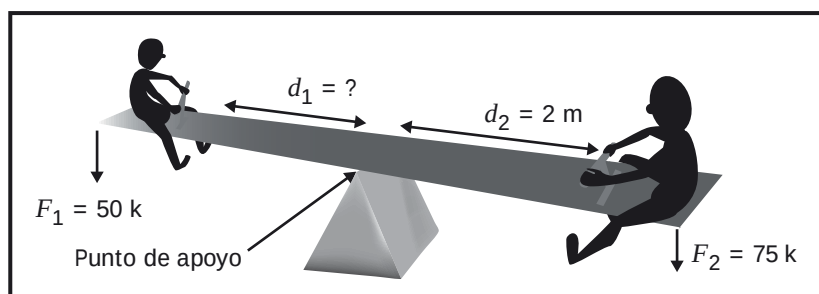
Característica	Porcentaje (%)
Erosión	20
Humedad	90
Nutrientes	100

Tabla

El diagrama que representa apropiadamente la información anterior es

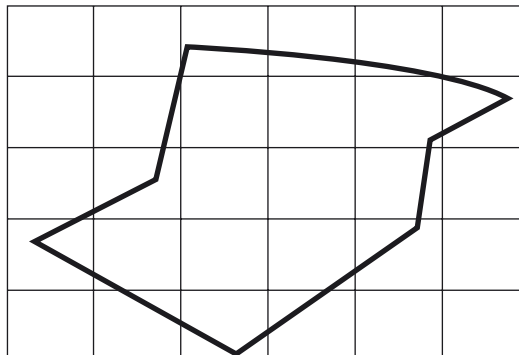


9. Cuando se aplican dos fuerzas verticales, hacia abajo, F_1 y F_2 a distancias respectivas, d_1 y d_2 , del punto de apoyo de una balanza y esta se encuentra en **equilibrio**, siempre se cumple que $F_1 \cdot d_1 = F_2 \cdot d_2$. La figura representa a un padre y a su hijo jugando en una balanza; el padre pesa 75 kilos y está sentado a 2 metros del punto de apoyo. ¿A qué distancia (en metros) del punto de apoyo debe sentarse el hijo que pesa 50 kilos, para que la balanza quede en **equilibrio**?

**Figura**

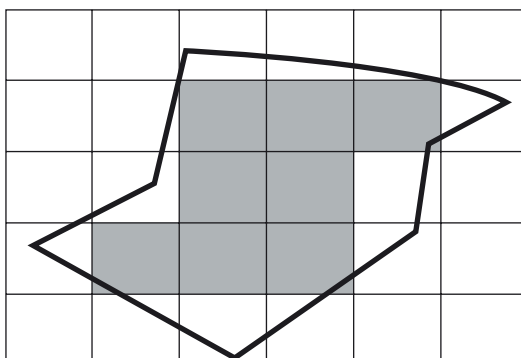
- A. 1
B. 2
C. 3
D. 4

- 10.** *A continuación se muestra la forma de una zona territorial dibujada sobre una cuadrícula. Cada uno de los cuadrados de la cuadrícula representa 1 km^2 .

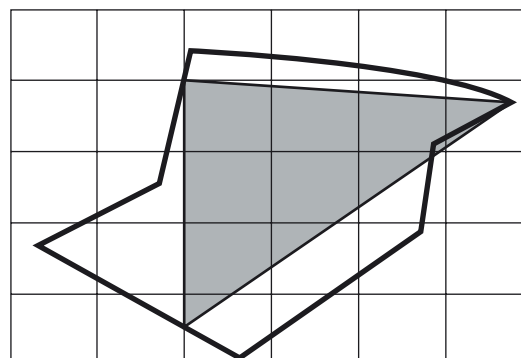


¿Cuál de las regiones sombreadas permite encontrar una aproximación más cercana a la medida del área de la zona territorial?

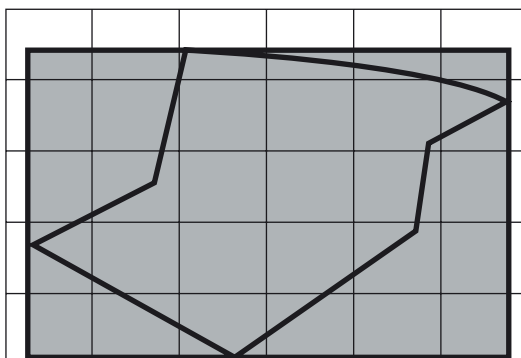
A.



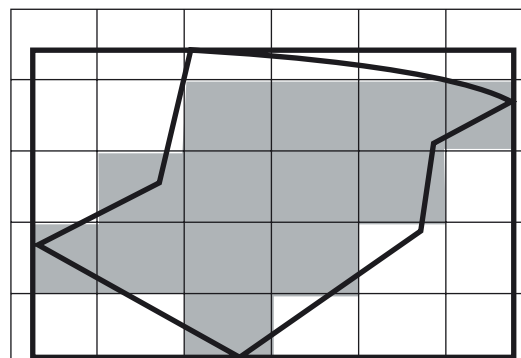
B.



C.

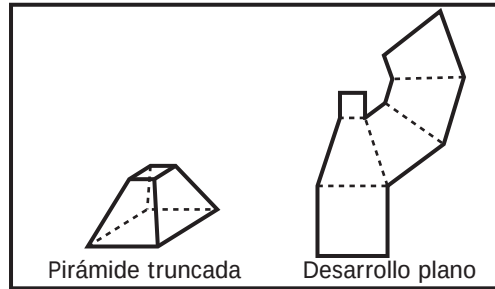


D.



* - Pregunta modificada con respecto a su versión original.

11. *La figura presenta una pirámide truncada de base cuadrada y uno de sus desarrollos planos.



Figura

- I. Los 6 cuadriláteros que lo componen deben ser congruentes con las caras correspondientes de la pirámide truncada.
- II. Los 6 cuadriláteros que lo componen deben ser semejantes entre sí.
- III. La disposición de los 6 cuadriláteros debe permitir armar la pirámide sin traslapar.

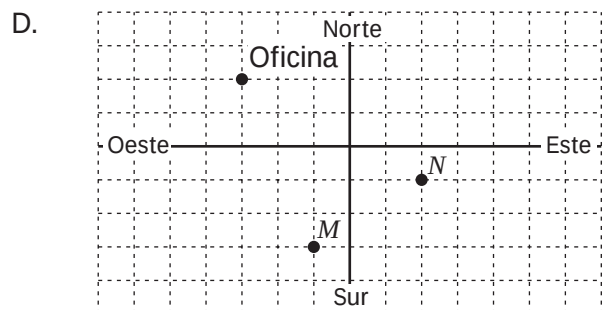
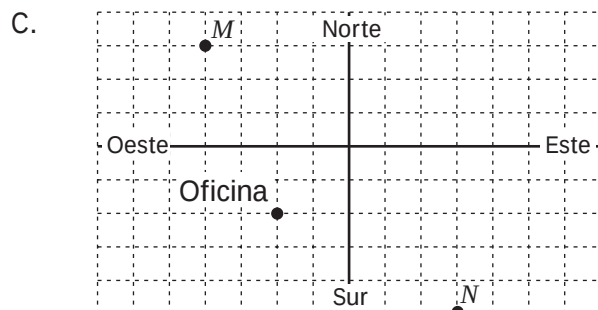
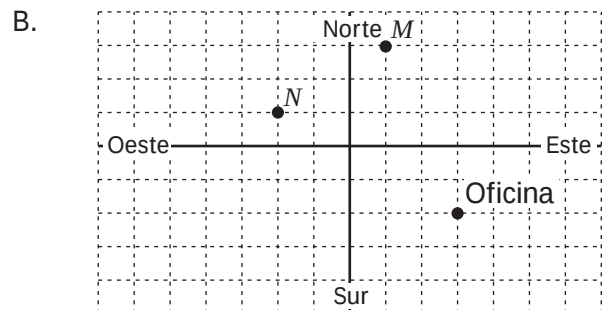
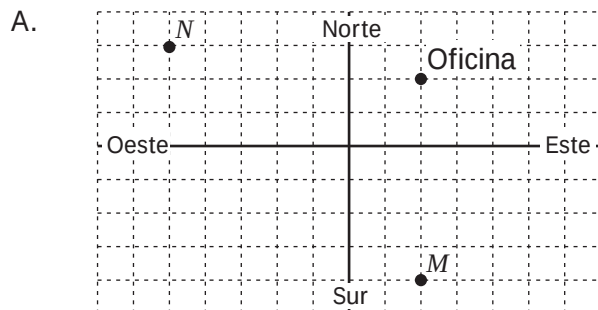
¿Cuál o cuáles de las anteriores condiciones debe cumplir el desarrollo plano para poder armar la pirámide truncada?

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

12. Dos personas, M y N , acordaron encontrarse en una oficina. Para llegar a la oficina, la persona M debe caminar 5 cuadras al sur y después 2 al este; la persona N debe caminar 5 cuadras al oeste y después 3 al norte.

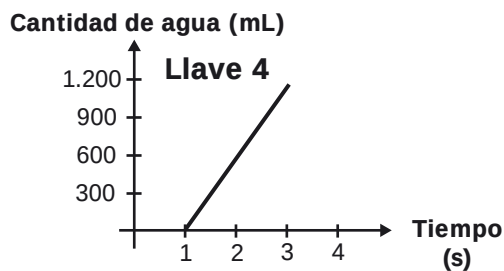
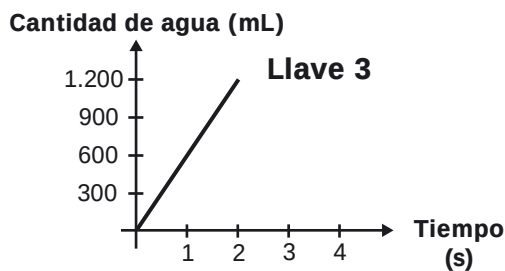
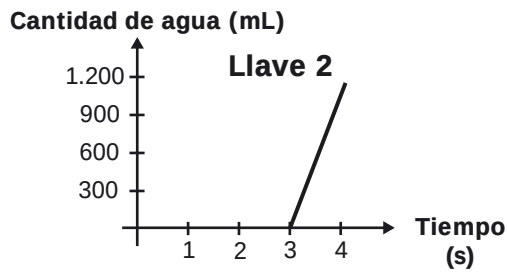
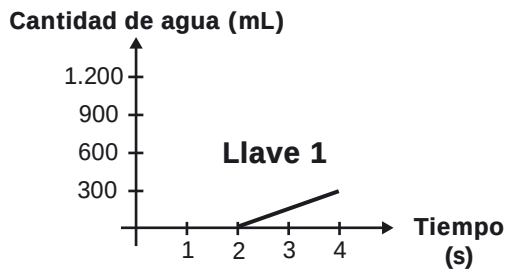
¿En cuál de los planos coordenados se representa correctamente la posición de las personas y de la oficina?

Nota: El lado de cada cuadrado  de la cuadrícula representa 1 cuadra.



* - Pregunta modificada con respecto a su versión original.

- 13.** Una embotelladora llena botellas de agua, de la misma capacidad, con cuatro llaves diferentes. Las siguientes gráficas representan la cantidad de agua (en mL) que vierte cada una de las llaves en un determinado tiempo (en s).

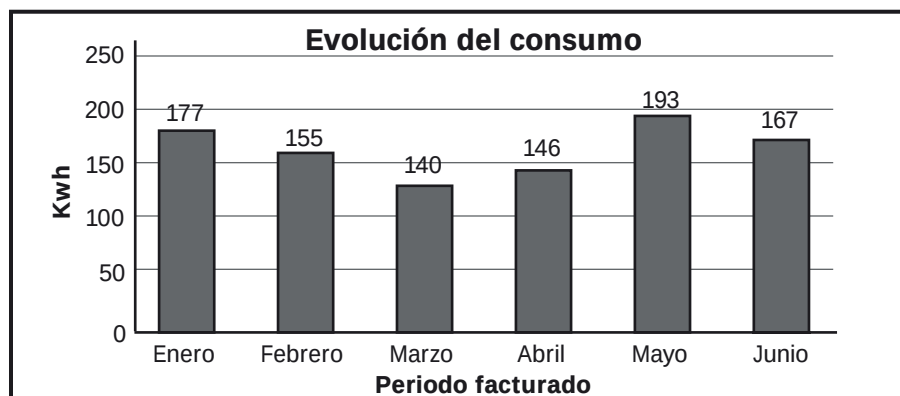


¿Con cuál de las llaves se emplea más tiempo para llenar una botella?

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

- 14.** Para facturar el consumo de energía de una vivienda en la que no se pudo realizar la lectura del contador, la empresa de energía promedió el consumo de los últimos 6 meses.

En la gráfica aparece el consumo, en Kwh, de esta vivienda en esos meses.



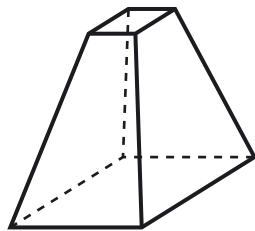
Gráfica

Con este procedimiento, ¿cuántos Kwh facturó la empresa de energía en esta vivienda?

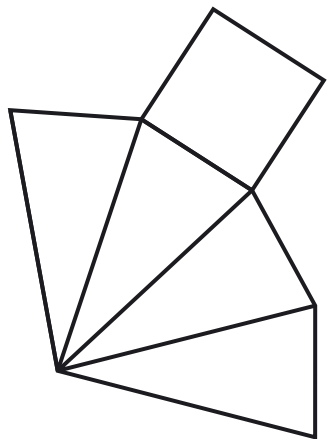
- A. 163
- B. 166
- C. 177
- D. 193

15. *La figura muestra una pirámide truncada y un desarrollo plano.

Pirámide truncada



Desarrollo plano



Figura

Con el desarrollo plano es imposible construir la pirámide truncada porque este desarrollo

- A. no tiene una base cuadrada como la de la pirámide truncada.
- B. corresponde a una pirámide de base cuadrada no truncada.
- C. corresponde a un cono inclinado no truncado.
- D. no presenta la ubicación de los polígonos requerida.

16. *La tabla representa los resultados de las entrevistas realizadas por el departamento de recursos humanos de una empresa a 6 aspirantes a un cargo.

Aspirante	Aspiración salarial	Estudia actualmente	Tiene moto
M	\$600.000	Sí	Sí
N	\$500.000	No	No
P	\$700.000	Sí	No
Q	\$550.000	No	Sí
R	\$500.000	No	Sí
S	\$800.000	Sí	Sí

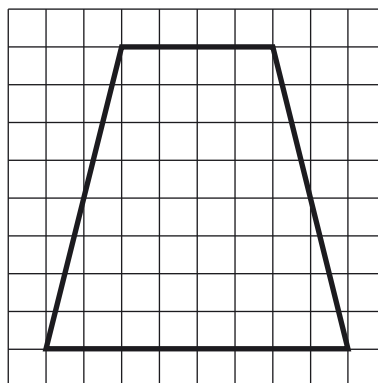
Tabla

Si a la empresa le interesa contratar un trabajador que no estudie actualmente, tenga moto y una aspiración salarial que no supere los \$600.000, es correcto afirmar que la empresa

- A. puede seleccionarlo, porque cualquiera de los seis aspirantes cumple con los requisitos exigidos.
- B. puede seleccionarlo, porque al menos un aspirante reúne los requisitos exigidos.
- C. no puede seleccionarlo, porque los aspirantes que tienen moto, estudian.
- D. no puede seleccionarlo, porque los aspirantes que tienen menor aspiración salarial no tienen moto.

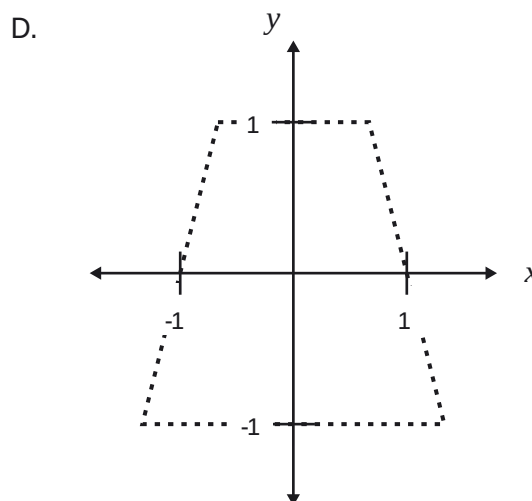
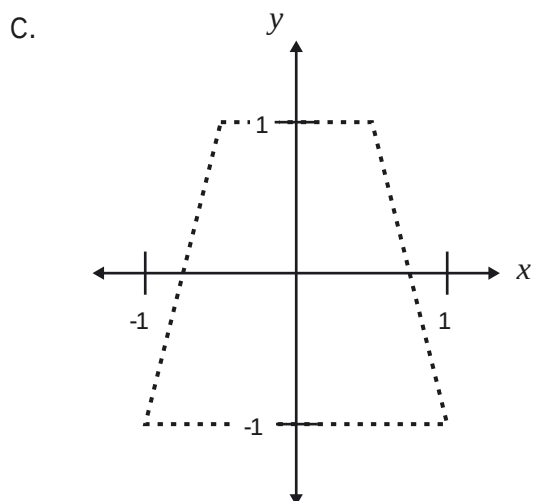
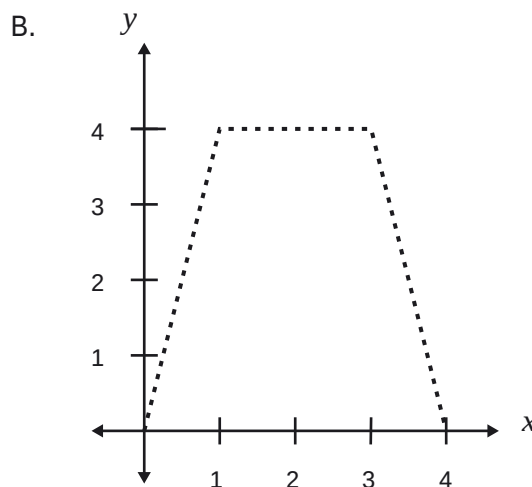
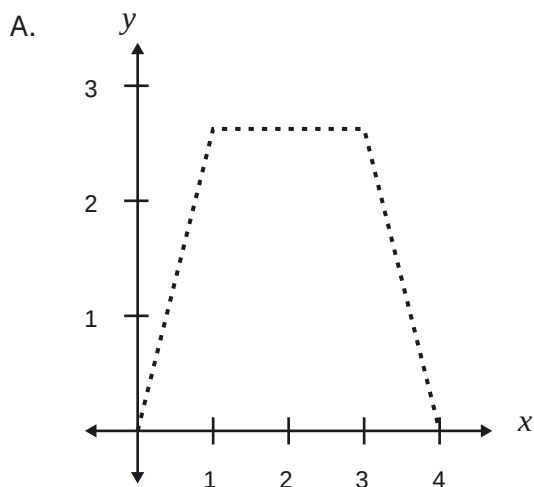
* - Pregunta modificada con respecto a su versión original.

17. La figura presenta un trapecio dibujado sobre una cuadrícula.

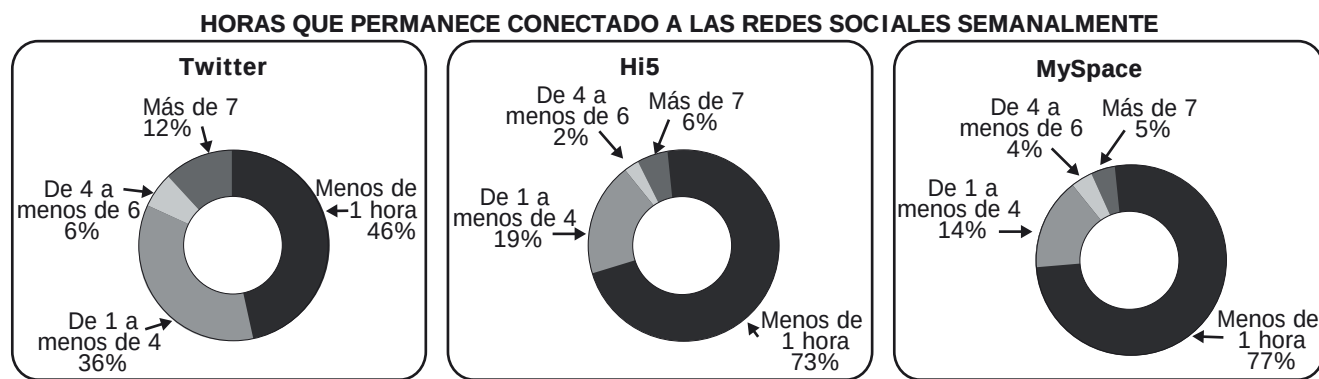


Figura

El plano cartesiano que permite obtener la información precisa referente a la posición de los vértices y a las medidas de los lados del trapecio es



18. Un estudio realizado en el año 2010 por *Analitika Research & Marketing*, presentó las siguientes gráficas, relacionadas con el tiempo de conexión de los usuarios, de tres redes sociales.



Tomado de: *Analitika Research y Marketing* (2010).

De acuerdo con la información, al escoger una de estas redes es más frecuente que los usuarios de esta red se conecten semanalmente

- menos de 1 hora.
- de 1 hora a menos de 4 horas.
- de 4 horas a menos de 6 horas.
- más de 7 horas.

19. *En la tabla se presentan las frecuencias en *hertz* de la nota musical “La”. A menudo se le denomina “nota de afinar”. Se produce un “La de afinar” cuando el aire vibra 440 veces por segundo, es decir, a 440 *hertz*. Como se ve en la tabla, esta nota se encuentra en la tercera octava.

Octava musical	Primera Octava	Segunda Octava	Tercera Octava	Cuarta Octava
Frecuencia en <i>hertz</i>	110	220	440	

Tabla

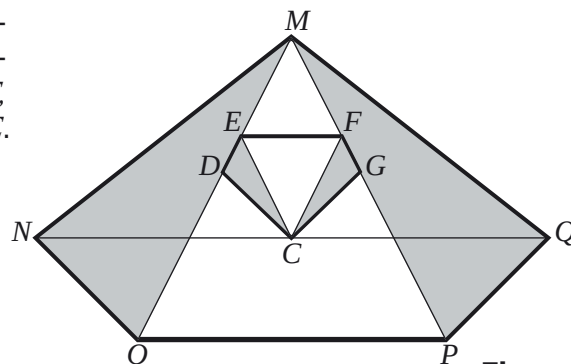
NOTA: en música, una **octava** es el intervalo que separa dos sonidos cuyas frecuencias tienen una relación del doble. Para calcular la frecuencia en *hertz* en la cuarta octava se debe multiplicar 110 con

- 2^3
- 2^4
- 3^2
- 4^2

20. En la figura aparece el pentágono $CDEFG$ cuyos vértices están sobre las diagonales del pentágono $MNOPQ$; y se cumplen las siguientes relaciones: $\triangle CDE$ congruente con $\triangle CGF$, $\triangle MNO$ congruente con $\triangle MQP$ y $\triangle MNO$ semejante a $\triangle CDE$.

Con la información anterior **NO** es correcto concluir

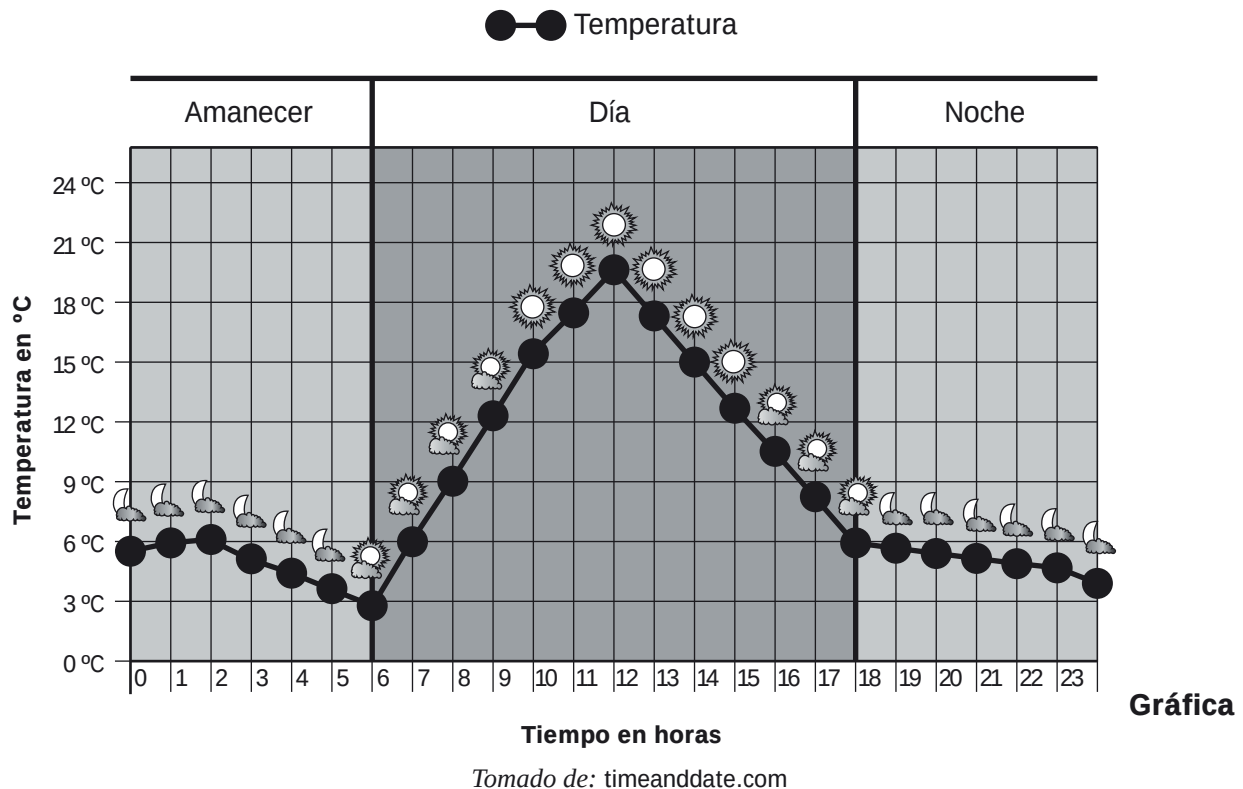
- $\triangle MNO$ semejante a $\triangle CGF$.
- $\triangle MQP$ semejante a $\triangle CGF$.
- $\triangle MNO$ semejante a $\triangle CEF$.
- $\triangle MQP$ semejante a $\triangle CDE$.



Figura

* - Pregunta modificada con respecto a su versión original.

21. *La siguiente gráfica muestra el pronóstico de la temperatura (en °C) para una ciudad, durante las 24 horas de un determinado día.



- I. La temperatura más alta se registrará a medio día.
- II. Durante las 6 horas de la noche la temperatura irá disminuyendo.
- III. En las 3 primeras horas del amanecer la temperatura se mantendrá constante.

¿Cuál(es) de las anteriores afirmaciones es (son) verdadera(s)?

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

22. *Un depósito de agua que tiene una superficie rectangular de 15 m² y una altura de 100 cm va a desocuparse utilizando una bomba que extrae 1.000 litros de agua por segundo.

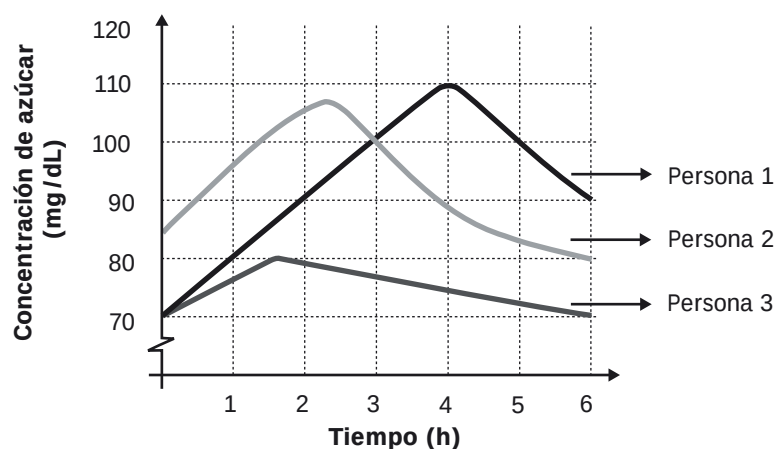
¿Cuánto tiempo tardará en desocuparse el depósito?

- A. 0,15 segundos.
- B. 1,5 segundos.
- C. 15 segundos.
- D. 150 segundos.

1 m³ = 1.000 litros

* - Pregunta modificada con respecto a su versión original.

23. *La gráfica representa el nivel de concentración de azúcar en la sangre, medida en miligramos por decilitro (mg/dL), de tres personas, durante 6 horas

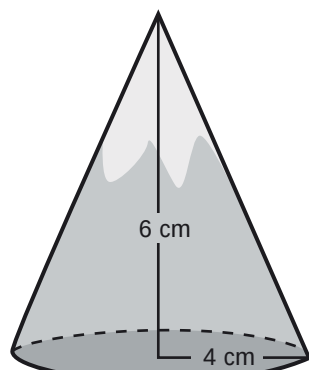
**Gráfica**

- I. La concentración de azúcar en la sangre de la persona 3 fue constante durante las seis horas.
- II. la concentración de azúcar en la sangre de las tres personas disminuyó durante las dos últimas horas.
- III. La concentración de azúcar en la sangre de las personas 1 y 2 aumentó durante las dos primeras horas.

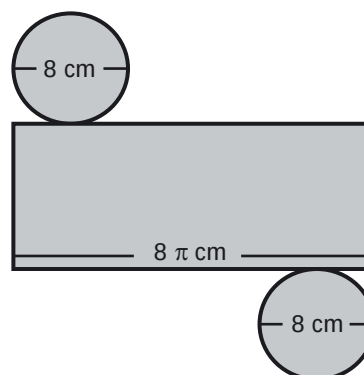
¿Cuál(es) de las anteriores afirmaciones es (son) verdadera(s)?

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

24. Daniel necesita construir el modelo de un nevado para su maqueta de ciencias, con la forma y medidas que aparecen en la figura 1. Para ello, cortó un molde como el que se muestra en la figura 2.

**Figura 1**

La figura no
está a escala

**Figura 2**

Con este molde, Daniel **NO** puede construir el nevado porque

- A. con él construiría un cilindro y no un cono.
- B. el área de la base sería mayor que el área requerida.
- C. con él se armaría una pirámide y no un cono.
- D. el perímetro de la circunferencia sería diferente.

* - Pregunta modificada con respecto a su versión original.

- 25.** Una marca de calzado ofrece 144 diseños diferentes. El número de diseños de calzado deportivo es el doble del número de diseños de calzado formal.

¿Cuántos diseños de calzado formal y cuántos de deportivo ofrece la marca?

- A. 48 y 96.
- B. 52 y 104.
- C. 71 y 73.
- D. 72 y 144.

- 26.** La tabla muestra información referente al nivel educativo y al género de los empleados de una empresa.

Nivel de estudios \ Género	Mujeres	Hombres	TOTAL
Bachillerato	10	20	30
Técnico	30	15	45
Universitario	20	25	45
TOTAL	60	60	120

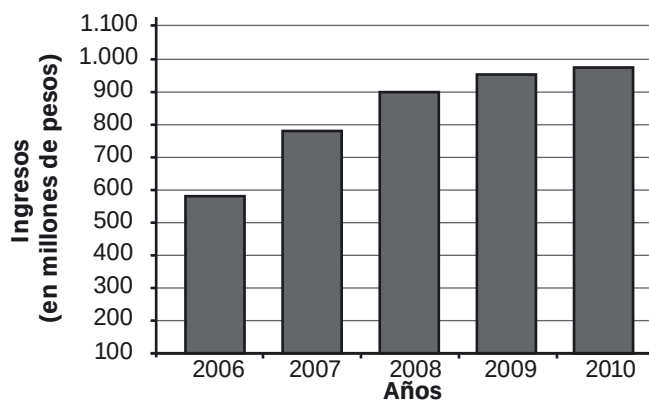
Tabla

En la empresa, se va elegir al azar un(a) empleado(a) para financiarle estudios profesionales o de posgrado.

La probabilidad de elegir una mujer que tenga estudios universitarios es igual a la probabilidad de que el(la) elegido(a) tenga estudios

- A. universitarios y sea de cualquier género.
- B. técnicos o universitarios y sea de cualquier género.
- C. de cualquier nivel y sea hombre.
- D. de bachillerato y sea hombre.

- 27.** La gráfica muestra información sobre los ingresos en millones de pesos de una empresa en los últimos 5 años.



Gráfica

Si la tendencia se mantuvo, los ingresos de 2011 aumentaron respecto a los de 2010, aproximadamente,

- A. entre 10 y 14 millones de pesos.
- B. entre 17 y 21 millones de pesos.
- C. entre 24 y 28 millones de pesos.
- D. entre 31 y 35 millones de pesos.



¡DETENTE AQUÍ! 2013-1



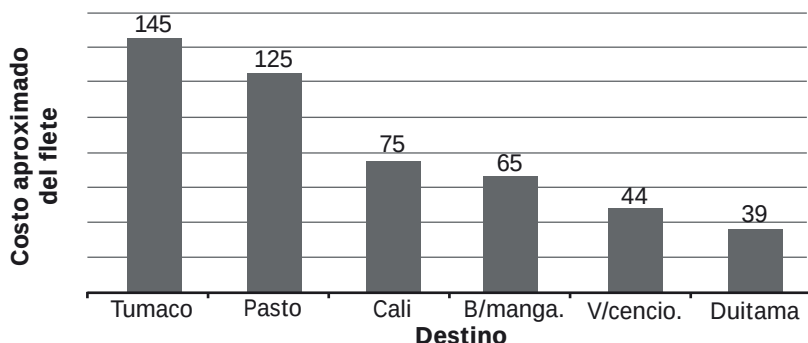
Avísale al aplicador que terminaste esta parte de la prueba y espera sus instrucciones.



Sólo empieza el siguiente bloque cuando el aplicador te lo indique.



28. *La gráfica muestra el costo aproximado (en miles de pesos) del flete de transporte de carga desde Bogotá hacia algunos destinos de Colombia.



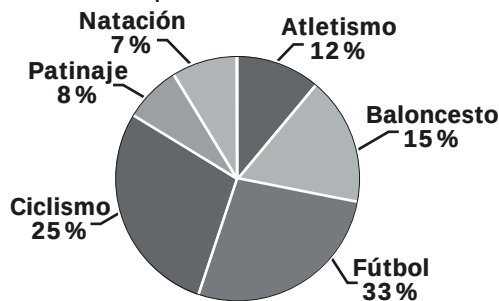
Gráfica

Tomado de Decreto 2663 de julio 21 de 2008 con base en la resolución 3175 de 2008

De acuerdo con la información de la gráfica, el costo promedio del flete (en miles de pesos), en estas ciudades, está entre

- A. 39 y 65
- B. 44 y 65
- C. 75 y 125
- D. 125 y 135

29. La gráfica representa las preferencias deportivas de todos los estudiantes de un colegio.



Gráfica

Treinta estudiantes prefieren baloncesto. ¿Cuántos estudiantes hay en el colegio?

- A. 100
- B. 150
- C. 200
- D. 300

30. Tres estudiantes, *E*, *F* y *G*, juegan un torneo de ajedrez. Cada uno se enfrenta una sola vez con los otros dos. Un jugador obtiene 3 puntos por una victoria, 1 punto por un empate y 0 puntos por una derrota.

Al finalizar el torneo, *E* obtuvo 2 puntos y *F* obtuvo 1 punto. ¿Cuántos puntos obtuvo *G*?

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

* - Pregunta modificada con respecto a su versión original.

- 31.** Un profesor califica una prueba de la siguiente forma: por cada respuesta correcta suma 5 puntos, por cada respuesta incorrecta resta 2 puntos y cuando el estudiante no contesta, no suma ni resta puntos. Claudia, Enrique y Omar obtuvieron los resultados que muestra la tabla.

Estudiante	Aciertos	Incorrectas	No contestadas
Claudia	12	8	0
Enrique	10	6	4
Omar	11	5	4

Tabla

Si los puntajes obtenidos por cada estudiante se ordenan, de mayor a menor, el orden es:

- A. Claudia, Enrique y Omar.
- B. Omar, Claudia y Enrique.
- C. Claudia, Omar y Enrique.
- D. Enrique, Omar y Claudia.

- 32.** Cada uno de los cinco estudiantes que participan en un experimento lanza 96 veces un dado de seis caras marcadas con los números 1, 2, 3, 4, 5, y 6.

La siguiente tabla de frecuencias registra el número de veces que cayó el dado en cada una de las caras.

Estudiante	Cara					
	1	2	3	4	5	6
v	17	16	14	15	17	17
w	16	15	14	17	17	17
x	16	17	15	14	18	16
y	18	14	15	17	15	17
z	17	18	16	15	16	14

Tabla

Si se repite este experimento con 500 estudiantes y se consideran las frecuencias de dos de las caras, es razonable esperar que al restar estas dos frecuencias, el resultado se aproxime a

- A. 0
- B. 16
- C. 500
- D. 1.000

- 33.** A continuación se presenta un fragmento del documento *Vigilancia del crecimiento*, publicado por la UNICEF.

“Una guía fácil para saber si su niña o su niño están creciendo bien es que al año de edad se triplica el peso que tenía al nacer (inicial); a los dos años de edad se cuadruplica el peso inicial y de allí en adelante se ganan en promedio 2 kg por año hasta los 7 años; hasta los 10 años se ganan en promedio 3 kg por año...”

La información anterior permite afirmar correctamente que

- A. un niño o una niña de 1 año debe pesar aproximadamente 3 kg.
- B. el aumento de peso durante los 7 primeros años es 14 kg.
- C. un niño o una niña de 2 años debe pesar aproximadamente 7 kg.
- D. el peso aumenta más rápidamente durante los 2 primeros años.

- 34.** Los prismas rectangulares que se muestran a continuación tienen igual volumen (80 cm^3) y sus dimensiones son las señaladas en las figuras:

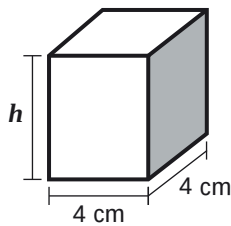


Figura 1

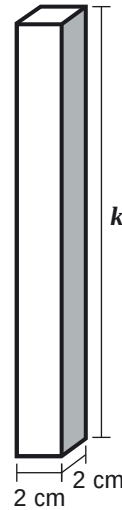
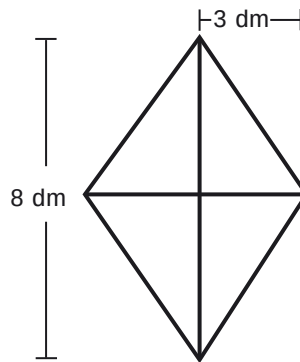


Figura 2

¿Cuál de las siguientes afirmaciones respecto a h y k es correcta?

- A. $2h = k$
- B. $4h = k$
- C. $12h = k$
- D. $20h = k$

- 35.** *Jorge quiere fabricar una cometa en forma de rombo como la que se presenta en la figura, utilizando plástico y palos de balsa.



Figura

¿Cuántos decímetros cuadrados de plástico, mínimo, se requieren para cubrir la superficie de la cometa?

- A. 48 dm^2
- B. 24 dm^2
- C. 20 dm^2
- D. 12 dm^2

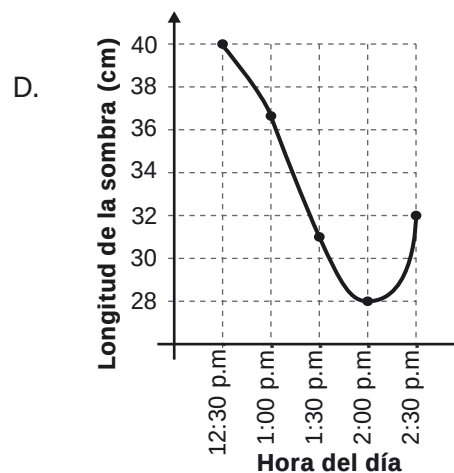
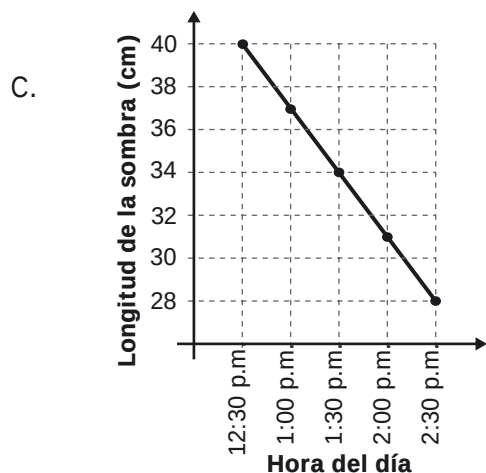
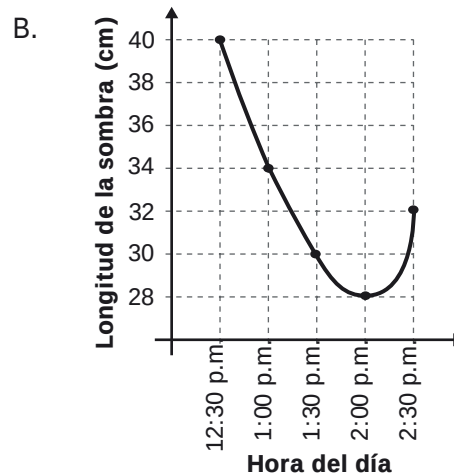
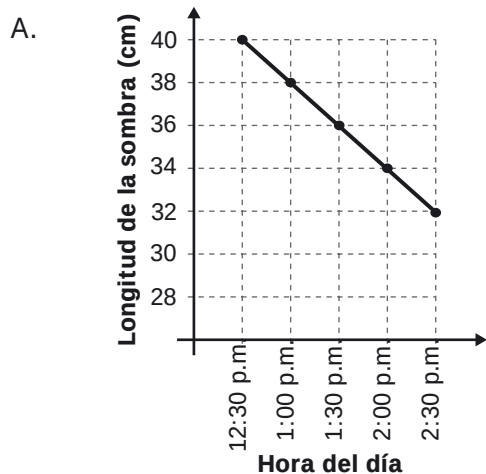
* - Pregunta modificada con respecto a su versión original.

- 36.** La tabla muestra la información sobre la longitud (en cm) de la sombra de un objeto a diferentes horas del día en un mismo lugar.

Hora del día	Longitud de la sombra (cm)
12:30 p.m.	40
1:00 p.m.	34
1:30 p.m.	30
2:00 p.m.	28
2:30 p.m.	32

Tabla

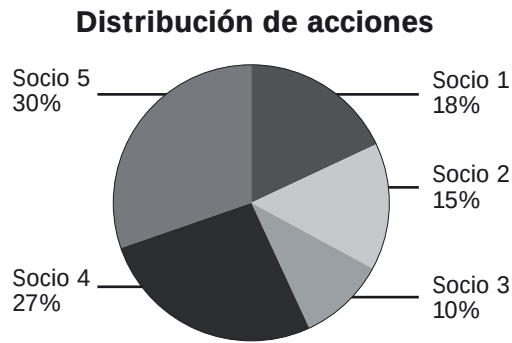
¿Cuál de las siguientes gráficas describe adecuadamente la información presentada en la tabla?



- 37.** Con un cordón de 40 cm se mide el largo de una ventana. Se sabe que la ventana tiene entre 2 y 3 m de largo. El largo de la ventana en cordones es

- A. menor que 2.
- B. mayor o igual que 2 y menor que 3.
- C. mayor o igual que 5 y menor que 8.
- D. mayor que 8.

38. La siguiente gráfica representa la distribución de las acciones de una empresa entre sus socios.



Gráfica

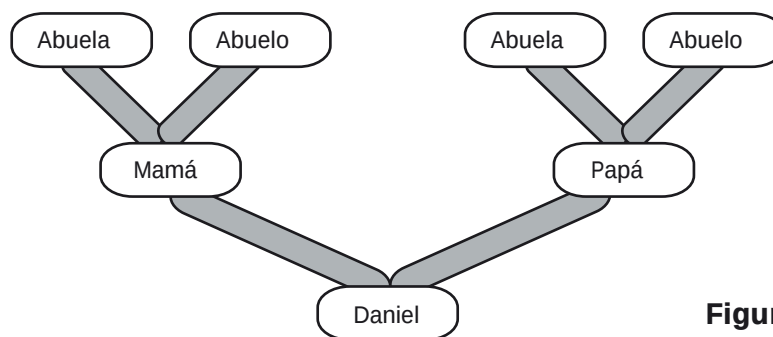
Ciento treinta y dos acciones de la compañía pertenecen a los socios 1 y 2. ¿Cuántas acciones tiene el socio 5?

- A. 30
- B. 120
- C. 165
- D. 280

39. El cuadrado 1 tiene 8 unidades de perímetro. La medida del lado de un cuadrado cuyo perímetro es la mitad del perímetro del cuadrado 1 es

- A. la mitad de la medida del lado del cuadrado 1.
- B. el doble de la medida del lado del cuadrado 1.
- C. la cuarta parte de la medida del lado del cuadrado 1.
- D. el cuádruplo de la medida del lado del cuadrado 1.

40. *La figura representa dos generaciones del árbol genealógico de Daniel.



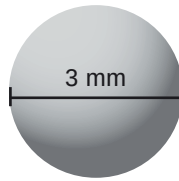
Figura

Los padres de Daniel corresponden a la primera generación, sus abuelos a la segunda, y así sucesivamente. ¿Cuál es el número total de ancestros de Daniel de las 3 primeras generaciones?

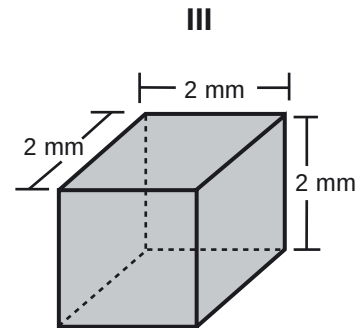
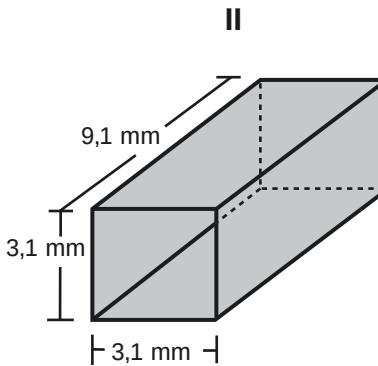
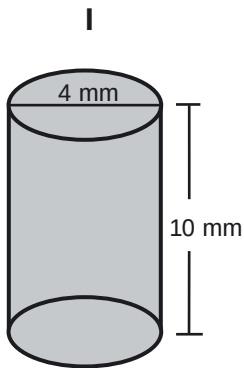
- A. 6
- B. 7
- C. 14
- D. 15

* - Pregunta modificada con respecto a su versión original.

- 41.** Tres esferas de plata de 3 mm de diámetro, como la que se muestra en la figura, se van a guardar en una caja.

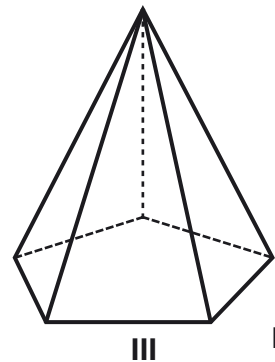
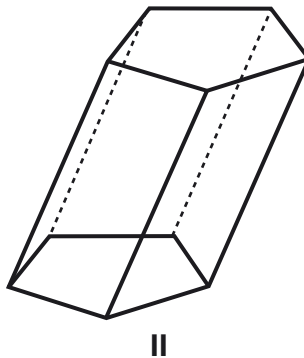
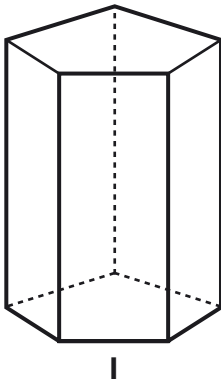
**Figura**

¿En cuál(es) de las siguientes cajas, se pueden guardar las esferas?



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

- 42.** La figura muestra tres sólidos.

**Figura**

¿Cuál de las siguientes afirmaciones acerca de los sólidos es verdadera?

- A. Todos son pirámides.
- B. Dos de ellos tienen caras perpendiculares a la base.
- C. Todos tienen base pentagonal.
- D. Uno de ellos tiene solamente cinco caras.

43. Camilo presenta el siguiente procedimiento, incompleto, para resolver la ecuación $4k + 2 = k$:

$$4k + 2 - k = k - k$$

$$3k + 2 = 0$$

$$3k + 2 - 2 = 0 - 2$$

$$3k = -2$$

¿Con cuáles de los siguientes pasos se completa correctamente la solución de la ecuación?

A. $3k - 3 = -2 - 3$
 $k = -5$

B. $3k + 3 = -2 + 3$
 $k = 1$

C. $\frac{3k}{3} = -\frac{2}{3}$
 $k = -\frac{2}{3}$

D. $3k (3) = -2 (3)$
 $k = -6$

44. Algunos números naturales que tienen k dígitos, son iguales a la suma de cada uno de sus dígitos elevados a la potencia k .

Por ejemplo, 370 es un número que cumple esta condición, porque $k = 3$, entonces:

$$370 = 3^3 + 7^3 + 0^3$$

$$370 = 27 + 343 + 0$$

$$370 = 370$$

¿Cuál de los siguientes números cumple también esta condición?

A. 19, porque $1(1^2) + 2(3^2) = 19$

B. 32, porque $2^3 + 2 = 32$

C. 153, porque $1^3 + 5^3 + 3^3 = 153$

D. 512, porque $(5 + 1 + 2)^3 = 512$

45. Un fabricante de camisas les paga a sus empleados \$500.000 de salario básico, más una comisión de \$3.000 por cada camisa que vendan.

La expresión que permite determinar la cantidad de dinero que el fabricante debe pagar a cada empleado es $S = 3.000C + 500.000$, donde S representa el pago y C el número de camisas vendidas.

¿En cuál de las siguientes tablas se representa correctamente la relación entre el pago que recibe un empleado y el número de camisas vendidas?

A.

Número C de camisas vendidas	Pago S (en pesos)
1	503.000
2	503.000
3	503.000
4	503.000
5	503.000

B.

Número C de camisas vendidas	Pago S (en pesos)
1	503.000
2	506.000
3	509.000
4	512.000
5	515.000

C.

Número C de camisas vendidas	Pago S (en pesos)
1	503.000
2	1'003.000
3	1'503.000
4	2'003.000
5	2'503.000

D.

Número C de camisas vendidas	Pago S (en pesos)
1	503.000
2	1'006.000
3	1'509.000
4	2'012.000
5	2'515.000

46. A continuación se presentan cuatro cuadriláteros.



Cuadrilátero 1



Cuadrilátero 2



Cuadrilátero 3

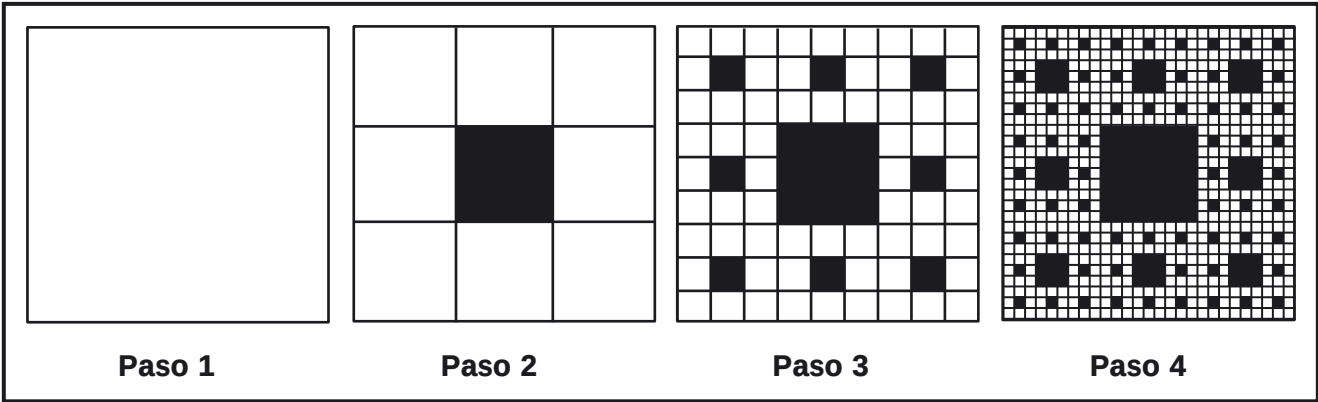


Cuadrilátero 4

¿Cuál de los anteriores cuadriláteros tiene por lo menos un ángulo recto y exactamente un par de lados paralelos?

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

47. *Un cuadrado de una unidad de área se dividió en nueve cuadrados congruentes y se sombreó el cuadrado central; se repitió el mismo proceso con cada uno de los ocho cuadrados no sombreados y así sucesivamente, como se muestra en la figura.



Figura

La suma de las áreas de todos los cuadrados no sombreados en el paso 3 es

- A. $\frac{8}{73}$
- B. $\frac{47}{64}$
- C. $\frac{64}{81}$
- D. $\frac{63}{72}$

48. Paula está jugando con una ruleta dividida en tres sectores, 1, 2 y 3. Hasta el momento, ella la ha hecho girar 30 veces y ha anotado los sectores en los que se ha detenido, como se muestra en la tabla.

SECTOR DONDE SE DETUVO LA RULETA																													
1	2	1	3	3	1	1	3	1	2	1	1	1	3	1	2	1	1	2	1	3	2	1	1	2	1	1	1	3	1

Tabla

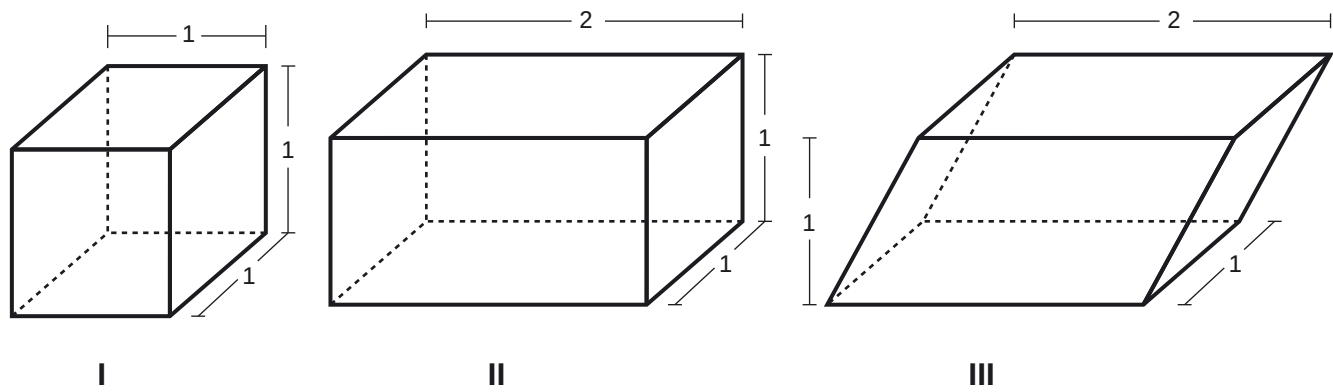
De acuerdo con la información anterior, si Paula hace girar de nuevo la ruleta, la probabilidad de que se detenga en 1 es

- A. igual a la probabilidad de que se detenga en 2.
- B. la mitad de la probabilidad de que se detenga en 2.
- C. el doble de la probabilidad de que se detenga en 3.
- D. el triple de la probabilidad de que se detenga en 3.

* - Pregunta modificada con respecto a su versión original.

49. Un poliedro regular es un sólido cuyas caras son polígonos regulares congruentes.

¿Cuál o cuáles de los siguientes poliedros son regulares?



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

50. *El costo del servicio de taxi en algunas ciudades se calcula por las unidades que marca un aparato llamado taxímetro que inicia su conteo en 25 unidades (banderazo).

En la tabla se presenta información sobre costos en una cierta ciudad

Descripción	Número de unidades	Costo (\$)
Arranque o banderazo.	25	1.600
Cada 100 metros recorridos.	1	64
Cada minuto detenido.	1	64

Tabla

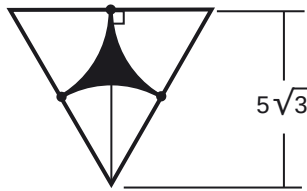
En un servicio, un taxi recorrió 3 km y estuvo detenido 5 minutos.

¿Con cuál de los siguientes procedimientos se puede calcular correctamente el costo del servicio?

- A. $64 (30 + 2)$
- B. $1.600 + 64 + 64 (30)$
- C. $64 (5 + 30)$
- D. $1.600 + 64 (5 + 30)$

* - Pregunta modificada con respecto a su versión original.

51. *En un triángulo equilátero de 10 cm de lado, se han construido tres sectores circulares de 5 cm de radio, con centro en cada uno de los vértices del triángulo (ver figura).



Figura

¿Cuál de las siguientes expresiones representa correctamente el área de la región sombreada?

- A. $75 - 25\pi$
- B. $25\sqrt{3} - 25\pi$
- C. $25\sqrt{3} - \frac{25\pi}{2}$
- D. $50 - \frac{25\pi}{2}$

52. En un grupo de 600 personas hay 375 fumadores, 200 de los cuales tienen una enfermedad respiratoria. Entre los no fumadores del grupo, 50 tienen una enfermedad respiratoria.

¿Cuál es la probabilidad de seleccionar al azar una persona de este grupo, que sea fumadora y no tenga enfermedad respiratoria?

- A. $\frac{175}{600}$
- B. $\frac{200}{600}$
- C. $\frac{250}{600}$
- D. $\frac{350}{600}$

53. Una empresa utiliza teléfonos que registran la duración y la frecuencia de las últimas 20 llamadas. En la tabla se organizó el registro de uno de estos teléfonos.

Duración llamada (minutos)	Frecuencia (número de llamadas)
[4, 8)	4
[8, 12)	5
[12, 16)	7
[16, 20)	2
[20, 24)	1
[24, 28)	1

[4, 8) se lee: "Mayor o igual que 4 y menor que 8".

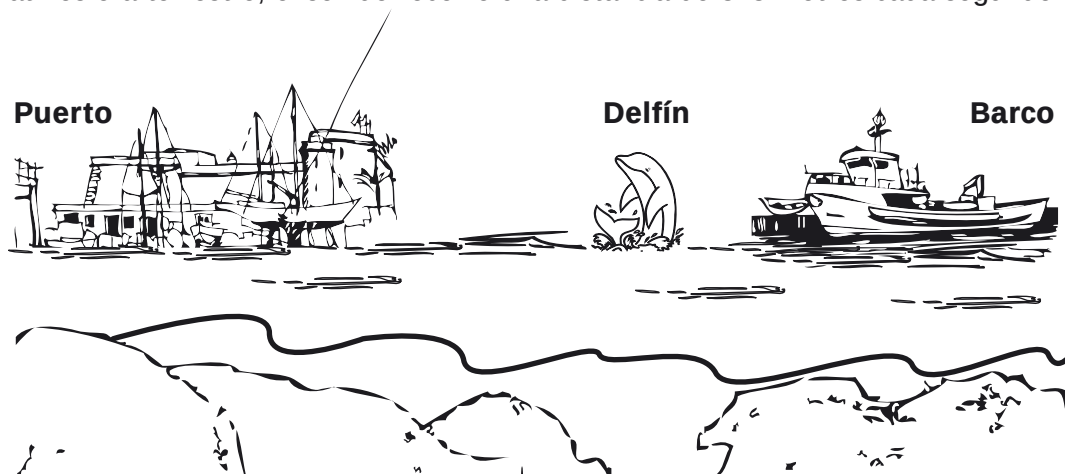
Tabla

La información de la tabla permite concluir correctamente que:

- A. El número de llamadas que duraron entre 16 y 20 minutos es mayor que el número de llamadas que duraron entre 4 y 8 minutos.
- B. La mitad de las llamadas duraron 16 minutos o más.
- C. El número de llamadas que duraron entre 8 y 16 minutos es mayor que el número de llamadas que duraron entre 16 y 24 minutos.
- D. La quinta parte de las llamadas duraron 10 minutos.

* - Pregunta modificada con respecto a su versión original.

54. *En la atmósfera terrestre, el sonido recorre una distancia de 343 metros cada segundo.



Un delfín está emitiendo sonidos que son escuchados:

- Por las personas que están en un barco, 5 segundos después de ser emitidos.
- Por las personas que están en el puerto, 8 segundos después de ser emitidos.

¿A qué distancia se encuentra el barco del puerto, si están ubicados en línea recta y el delfín está entre el barco y el puerto?

- A. 686 m.
- B. 1.715 m.
- C. 2.744 m.
- D. 4.459 m.

* - Pregunta modificada con respecto a su versión original.



FIN

2013-1

Ya terminaste de responder todas las preguntas.
Avísale al aplicador y espera sus instrucciones.

¡Muchas gracias!

Claves de respuesta, Matemáticas 9°

POSICIÓN	CLAVE	COMPONENTE	COMPETENCIA	AFIRMACIÓN
1	C	NUMÉRICO-VARIACIONAL	RAZONAMIENTO	Reconocer el uso de propiedades y relaciones de los números reales
2	D	NUMÉRICO-VARIACIONAL	RAZONAMIENTO	Reconocer el uso de propiedades y relaciones de los números reales
3	D	NUMÉRICO-VARIACIONAL	COMUNICACIÓN	establece relaciones entre propiedades de las gráficas y propiedades de las ecuaciones algebraicas.
4	B	NUMÉRICO-VARIACIONAL	COMUNICACIÓN	Establece relaciones entre propiedades de las gráficas y propiedades de las ecuaciones algebraicas.
5	B	ALEATORIO	COMUNICACIÓN	Reconocer relaciones entre diferentes representaciones de un conjunto de datos y analizar la pertinencia de la representación.
6	A	ALEATORIO	RAZONAMIENTO	Establecer conjeturas y verificar hipótesis acerca de los resultados de un experimento aleatorio usando conceptos básicos de probabilidad.
7	B	ESPACIAL- MÉTRICO	COMUNICACIÓN	Identificar y describir efectos de transformaciones aplicadas a figuras planas.
8	C	ALEATORIO	COMUNICACIÓN	Reconocer relaciones entre diferentes representaciones de un conjunto de datos y analizar la pertinencia de la representación
9	C	NUMÉRICO-VARIACIONAL	RESOLUCIÓN	Resolver problemas en situaciones de variación con funciones polinómicas y exponenciales en contextos aritméticos y geométricos.
10	D	ESPACIAL- MÉTRICO	RESOLUCIÓN	Resolver y formular problemas geométricos o métricos que requieran seleccionar técnicas adecuadas de estimación o aproximación
11	D	ESPACIAL- MÉTRICO	RAZONAMIENTO	Analizar la validez o invalidez de usar procedimientos para la construcción de figuras planas y cuerpos con medidas dadas.
12	C	ESPACIAL- MÉTRICO	COMUNICACIÓN	Identificar características de localización de objetos en sistemas de representación cartesiana y geográfica.
13	A	NUMÉRICO-VARIACIONAL	RAZONAMIENTO	Interpreta tendencias que se presentan en una situación de variación
14	A	ALEATORIO	RESOLUCIÓN	Resolver problemas que requieran el uso e interpretación de medidas de tendencia central para analizar el comportamiento de un conjunto de datos.
15	B	ESPACIAL- MÉTRICO	RAZONAMIENTO	Analizar la validez o invalidez de usar procedimientos para la construcción de figuras planas y cuerpos con medidas dadas.
16	B	ALEATORIO	COMUNICACIÓN	Reconocer la posibilidad o la imposibilidad de ocurrencia de un evento a partir de una información dada o de un fenómeno.
17	B	ESPACIAL- MÉTRICO	COMUNICACIÓN	Usar sistemas de referencia para localizar o describir posición de objetos y figuras
18	A	ALEATORIO	RESOLUCIÓN	Resolver problemas que requieran el uso e interpretación de medidas de tendencia central para analizar el comportamiento de un conjunto de datos.
19	A	NUMÉRICO-VARIACIONAL	RESOLUCIÓN	Resolver problemas en situaciones de variación con funciones polinómicas y exponenciales en contextos aritméticos y geométricos.
20	C	ESPACIAL- MÉTRICO	RAZONAMIENTO	Hacer conjeturas y verificar propiedades de congruencias y semejanza entre figuras bidimensionales.
21	D	NUMÉRICO-VARIACIONAL	COMUNICACIÓN	Identificar características de gráficas cartesianas en relación con la situación que representan.
22	C	ESPACIAL- MÉTRICO	RESOLUCIÓN	Resolver problemas de medición utilizando de manera pertinente instrumentos y unidades de medida.
23	D	NUMÉRICO-VARIACIONAL	COMUNICACIÓN	Identificar características de graficas cartesianas en relación con la situación que representan

Continúa en la siguiente pagina

POSICIÓN	CLAVE	COMPONENTE	COMPETENCIA	AFIRMACIÓN
24	A	ESPACIAL- MÉTRICO	RAZONAMIENTO	Analizar la validez o invalidez de usar procedimientos para la construcción de figuras planas y cuerpos con medidas dadas.
25	A	NUMÉRICO- VARIACIONAL	RESOLUCIÓN	Resolver problemas que requieran para su solución ecuaciones lineales y sistemas de ecuaciones lineales
26	D	ALEATORIO	RAZONAMIENTO	Establecer conjeturas y verificar hipótesis acerca de los resultados de un experimento aleatorio usando conceptos básicos de probabilidad.
27	A	ALEATORIO	RAZONAMIENTO	Formular inferencias y justificar razonamientos y conclusiones a partir del análisis de información estadística.
28	C	ALEATORIO	COMUNICACIÓN	Reconocer la media, mediana y moda con base en la representación de un conjunto de datos y explicitar sus diferencias en distribuciones diferentes.
29	C	ALEATORIO	RESOLUCIÓN	Resolver y formular problemas a partir de un conjunto de datos presentado en tablas, diagramas de barras y diagrama circular.
30	D	NUMÉRICO- VARIACIONAL	RESOLUCIÓN	Resolver problemas en situaciones aditivas y multiplicativas en el conjunto de los números reales.
31	B	NUMÉRICO- VARIACIONAL	RESOLUCIÓN	Resolver problemas en situaciones aditivas y multiplicativas en el conjunto de los números reales.
32	A	ALEATORIO	RAZONAMIENTO	Utilizar diferentes métodos y estrategias para calcular la probabilidad de eventos simples.
33	D	ESPACIAL- MÉTRICO	COMUNICACIÓN	Identificar relaciones entre distintas unidades utilizadas para medir cantidades de las misma magnitud
34	B	ESPACIAL- MÉTRICO	COMUNICACIÓN	Diferenciar magnitudes de un objeto y relacionar las dimensiones de éste con la determinación de las magnitudes
35	B	ESPACIAL- MÉTRICO	RESOLUCIÓN	Establecer y utilizar diferentes procedimientos de calculo para hallar medidas de superficies y volúmenes.
36	B	NUMÉRICO- VARIACIONAL	COMUNICACIÓN	Usar y relacionar diferentes representaciones para modelar situaciones de variación, y viceversa.
37	C	ESPACIAL- MÉTRICO	COMUNICACIÓN	Identificar relaciones entre distintas unidades utilizadas para medir cantidades de la misma magnitud y determinar su pertinencia
38	B	ALEATORIO	RESOLUCIÓN	Resolver y formular problemas a partir de un conjunto de datos presentado en tablas, diagramas de barras y diagrama circular.
39	A	NUMÉRICO- VARIACIONAL	RAZONAMIENTO	Interpretar y usar expresiones algebraicas equivalentes
40	C	NUMÉRICO- VARIACIONAL	COMUNICACIÓN	Reconocer reglas de formación de términos en una sucesión, a partir del anterior (adición y producto)
41	C	ESPACIAL- MÉTRICO	RAZONAMIENTO	Argumentar formal e informalmente sobre propiedades y relaciones de figuras planas y sólidos.
42	C	ESPACIAL- MÉTRICO	RAZONAMIENTO	Argumentar formal e informalmente sobre propiedades y relaciones de figuras planas y sólidos.
43	C	NUMÉRICO- VARIACIONAL	RAZONAMIENTO	Interpretar y usar expresiones algebraicas equivalentes
44	C	NUMÉRICO- VARIACIONAL	RAZONAMIENTO	Verificar conjeturas acerca de los números reales, usando procesos inductivos y deductivos desde el lenguaje algebraico
45	B	NUMÉRICO- VARIACIONAL	COMUNICACIÓN	Usar y relacionar diferentes representaciones para modelar situaciones de variación
46	C	ESPACIAL- MÉTRICO	RAZONAMIENTO	Argumentar formal e informalmente sobre propiedades y relaciones de figuras planas y sólidos
47	C	ESPACIAL- MÉTRICO	RESOLUCIÓN	Resolver y formular problemas usando modelos geométricos.
48	D	ALEATORIO	RAZONAMIENTO	Utilizar diferentes métodos y estrategias para calcular la probabilidad de eventos simples.
49	A	ESPACIAL- MÉTRICO	RAZONAMIENTO	Argumentar formal e informalmente sobre propiedades y relaciones de figuras planas y sólidos.

Continúa en la siguiente pagina

POSICIÓN	CLAVE	COMPONENTE	COMPETENCIA	AFIRMACIÓN
50	D	NUMÉRICO-VARIACIONAL	RESOLUCIÓN	Resolver problemas en situaciones aditivas y multiplicativas en el conjunto de los números reales
51	C	ESPACIAL- MÉTRICO	RESOLUCIÓN	Establecer y utilizar diferentes procedimientos de calculo para hallar medidas de superficies y volúmenes.
52	A	ALEATORIO	RESOLUCIÓN	Plantear y resolver situaciones relativas a otras ciencias utilizando conceptos de probabilidad
53	C	ALEATORIO	COMUNICACIÓN	Comparar usar e interpretar datos que provienen de situaciones reales y traducir entre diferentes representaciones de un conjunto de datos.
54	D	NUMÉRICO-VARIACIONAL	RESOLUCIÓN	Resolver problemas en situaciones aditivas y multiplicativas en el conjunto de los números reales



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

Esto es construir un país justo.
Estamos transformando a Colombia.