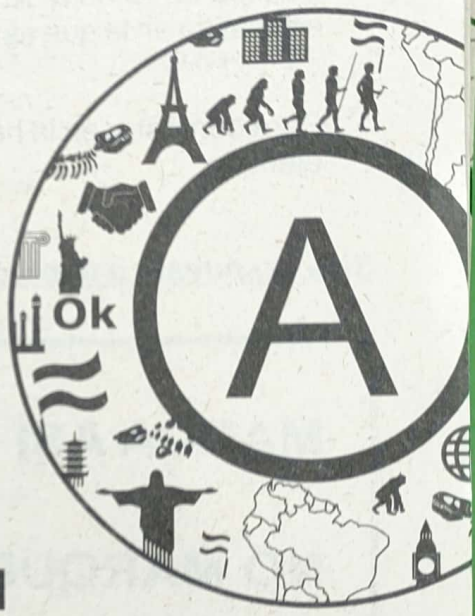
INTERACTUAR

Prepárate



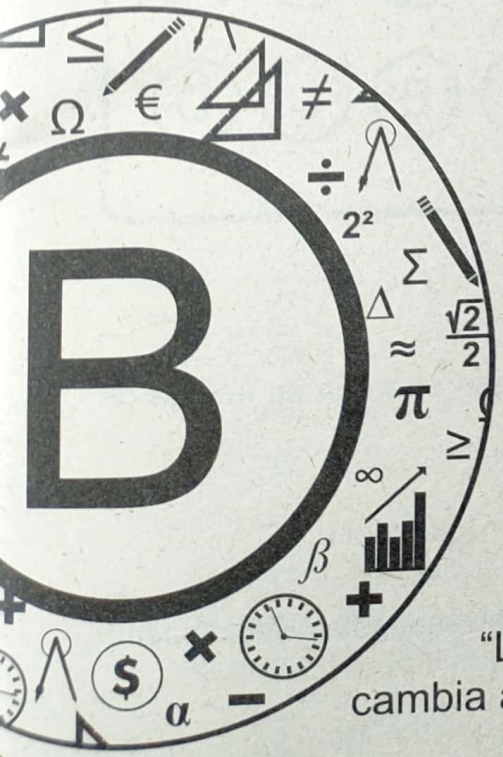


Primera sesión

11°

PRUEBA	N° DE PREGUNTAS
1. MATEMÁTICAS	25
2. LECTURA CRÍTICA	41
3. COMPETENCIAS CIUDADANAS	25
4. CIENCIAS NATURALES	29
TOTAL	120

1903







"La educación no cambia al mundo,
cambia a las personas que cambiarán al mundo."

Paulo Freire

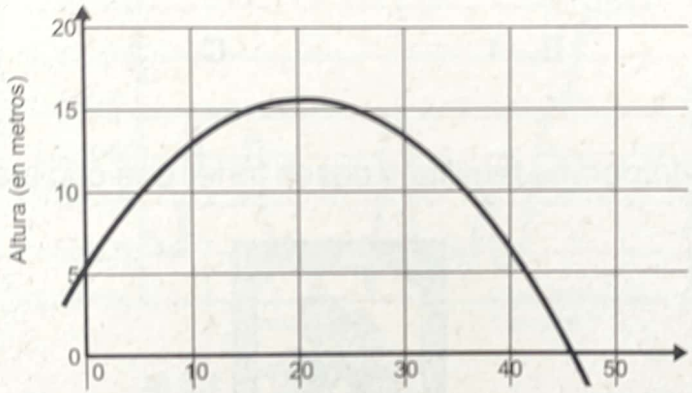
Escaneado con CamScanner

MATEMÁTICAS

1. Colombia tiene en la actualidad alrededor de 50'000.000 de habitantes. De estos, el 3.4% corresponde a los 87 pueblos indígenas que, según el DANE, habitan actualmente el territorio. Por lo tanto, la cantidad de habitantes indígenas en Colombia es:

   A. 17'000.000 **B.** 16'700.000 **C.** 1'700.000 **D.** 1'470.600

2. Felipe lanza una pelota que realiza un movimiento parabólico modelado por la función $f(x) = -0,0241x^2 + x + 5,5$ como se muestra en la imagen:



Imagen

   Si Felipe realiza un segundo lanzamiento y la pelota alcanza una mayor distancia, ¿cuál es la función que modela el lanzamiento?

   A. $f(x) = 0,0241x^2 + x + 5,5$ **B.** $f(x) = -5x^2 + x + 5,5$

   C. $f(x) = -0,06x^2 + 3x + 5,5$ **D.** $f(x) = -0,1x^2 + x + 6$

3. ¿Cuál es la función que no interseca al eje x?

   A. $f(x) = x^2 + 2x + 6$

   B. $f(x) = -x^2 + 2x + 6$

   C. $f(x) = -x^2 - 2x + 6$

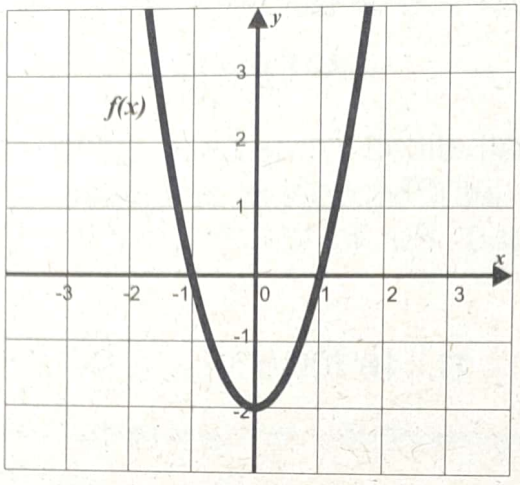
   D. $f(x) = x^2 + 2x - 6$

4. Un atleta decide realizar un entrenamiento de 30 días bajo la condición de que cada día correrá un kilómetro más que el día anterior. Si durante los 30 días recorrió un total de 765 kilómetros, ¿cuántos kilómetros recorrió el segundo día?

   A. 13 **B.** 12 **C.** 11 **D.** 10

Escaneado con CamScanner

5. Observa la función $f(x) = 2x^2 - 2$

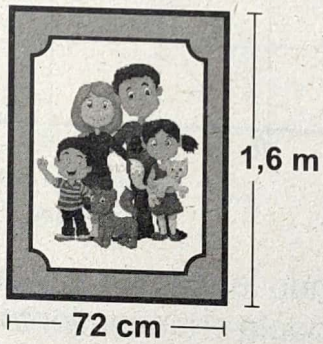


¿Qué valor se debe sumar a la función $f(x)$ para que tenga un único punto de corte en el eje x?

A. 2 **B.** 1 **C.** - 1 **D.** - 2

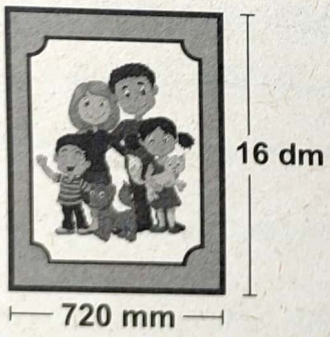
---

6. Camila tiene una fotografía familiar y desea tener una copia diez veces menor que la original.



¿Cuáles serán las nuevas medidas de la fotografía?

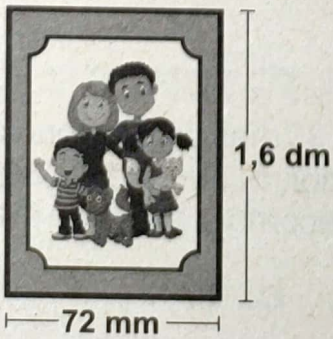
A.



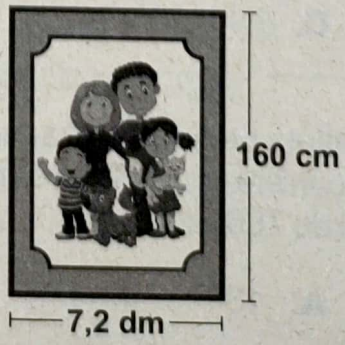
B.



C.



D.



Escaneado con CamScanner

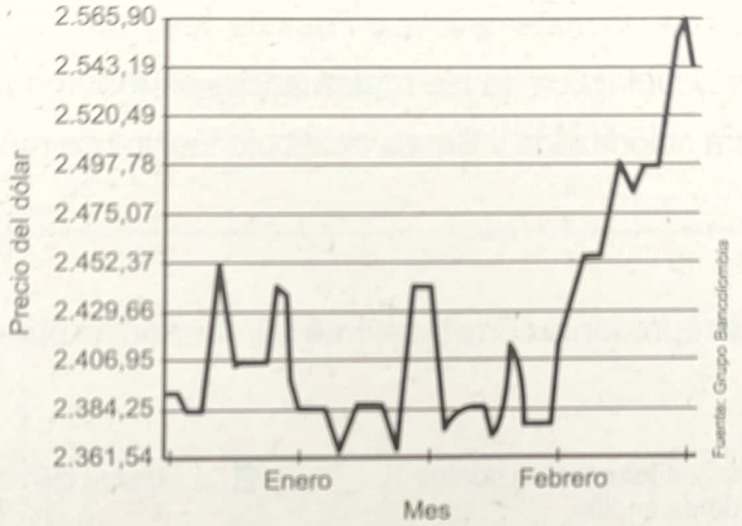
7. ¿Cuál es el límite de la sucesión cuando tiende a infinito?

$$-\frac{1}{2}, -\frac{1}{8}, -\frac{1}{18}, \ldots, -\frac{1}{2n^2}$$

Sucesión

A. ∞ B. $-\infty$ C. 0 D. 1

8. La gráfica muestra la variación del precio del dólar en los primeros meses del año 2015.



Gráfica

De acuerdo con la gráfica, es correcto afirmar que

A. en el mes de enero el precio del dólar superó los $2.520,49

B. en el primer mes el precio del dólar superó los $2.429,66.

C. el precio más bajo del dólar fue $2.543,19.

D. el precio más alto del dólar fue $2.543,19.

RESPONDA LAS PREGUNTAS 9 A 11 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN

La siguiente tabla relaciona los cursos de extensión ofrecidos por una universidad y la cantidad de estudiantes inscritos a cada uno.

Curso	Estudiantes inscritos
Literatura colombiana (LC)	9
Bases de dibujo técnico (BDT)	12
Ajedrez (A)	27
Didáctica de las matemáticas (DM)	33
Francés (F)	49

Continúa en la siguiente página.

Escaneado con CamScanner

9. El porcentaje de estudiantes inscritos a los cursos Literatura colombiana y Bases de dibujo técnico es:

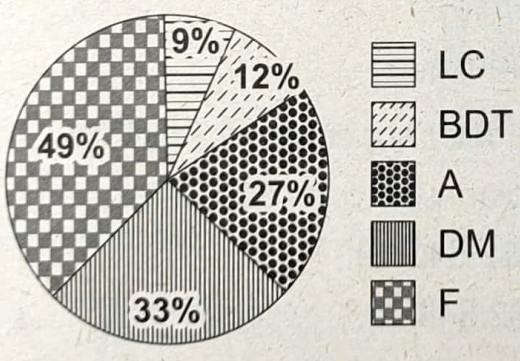
A. 45% **B.** 27% **C.** 21% **D.** 16%

10. Si la universidad decide cerrar los cursos con la asistencia más baja, es posible afirmar que los cursos

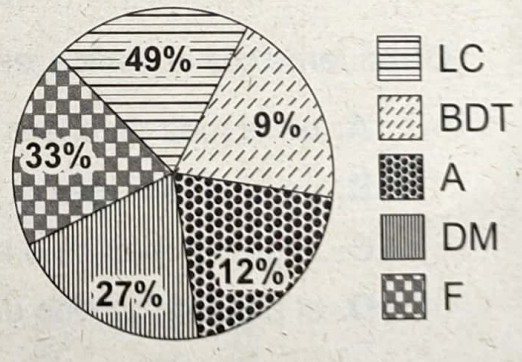
A. Ajedrez y Literatura colombiana cerrarán.
B. Didáctica de las matemáticas y Francés cerrarán.
C. Francés y Didáctica de las matemáticas se mantendrán abiertos.
D. Literatura colombiana y Bases de dibujo técnico se mantendrán abiertos.

11. El diagrama que representa correctamente la información planteada es

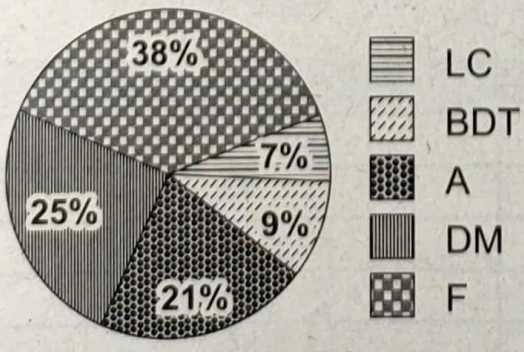
A. Inscripción de estudiantes en cursos de extensión



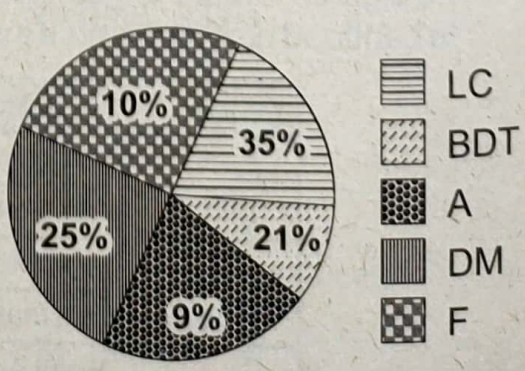
B. Inscripción de estudiantes en cursos de extensión



C. Inscripción de estudiantes en cursos de extensión



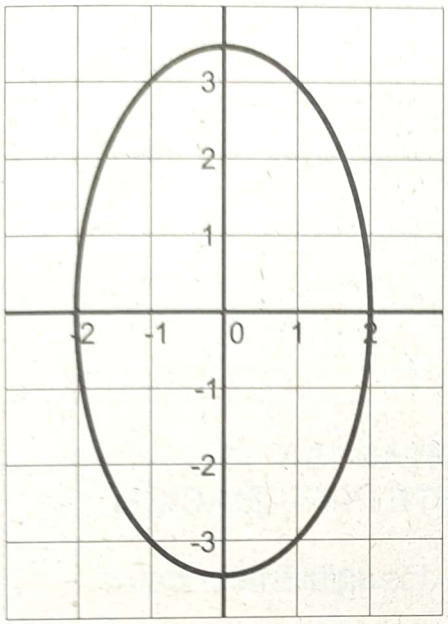
D. Inscripción de estudiantes en cursos de extensión



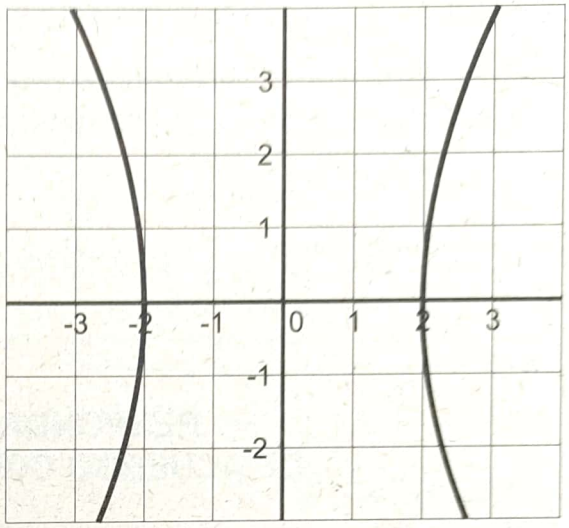
Escaneado con CamScanner

12. La representación gráfica de la cónica $3x^2 - y^2 - 12 = 0$ es:

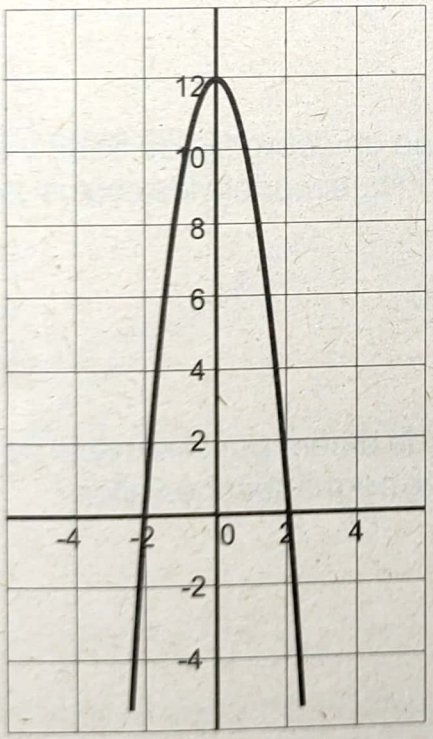
A.



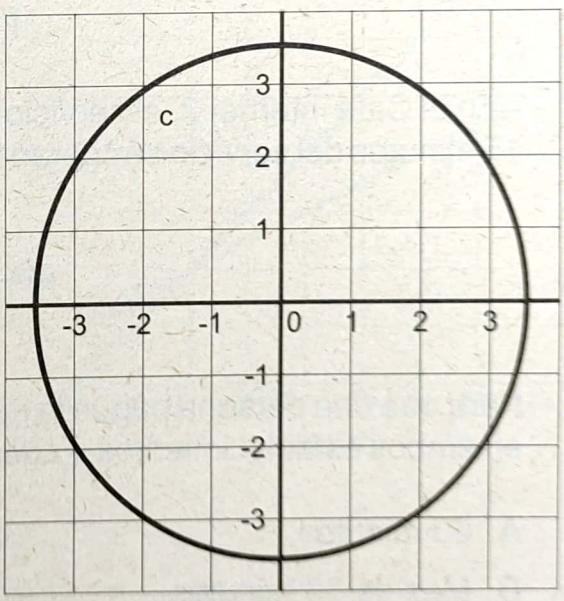
B.



C.



D.



13. Para salir de la cárcel en un juego de parqués, Camila necesita sacar un par de unos o un par de seis. Si Camila solo puede lanzar los dados una vez, la probabilidad de que Camila logre el resultado que necesita está dada por la fracción:

A. $\frac{1}{18}$ **B.** $\frac{1}{36}$ **C.** $\frac{1}{9}$ **D.** $\frac{2}{72}$

Escaneado con CamScanner

14. Una empresa quiere regalar una ancheta a cada uno de sus empleados para la época navideña. La empresa posee 5 departamentos, cada uno de los cuales cuenta con 1 gerente administrativo, 2 gerentes de personal y 7 empleados por cada gerente de personal. Además, cuenta con 15 empleados entre servicios generales, mantenimiento y vigilancia.

Si se sabe que cada ancheta tiene un costo de $20.000 y que con la compra de una docena se obtiene un descuento de $5.000 por ancheta, el valor total de las anchetas será de:

A. $2'000.000 **B.** $1'700.000 **C.** $1'520.000 **D.** $1'500.000

RESPONDA LAS PREGUNTAS 15 Y 16
DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN

Dos Café internet del barrio Santa Lucía manejan los siguientes costos:

- En el Café internet 1, por cada 15 minutos del servicio se deben pagar $500. La función que modela los costos es:

$$f(x) = \frac{100}{3}t$$

- En el Café internet 2, el servicio de internet tiene un cobro fijo de $500 y por cada 15 minutos del servicio se cobran $250. La función que modela los costos es:

$$g(x) = \frac{50}{3}t + 500$$

15. Para que una persona pague la misma cantidad de dinero por el servicio de internet en ambos establecimientos, ¿cuánto tiempo debe permanecer en ellos?

A. 60 minutos.

B. Más de 30 minutos.

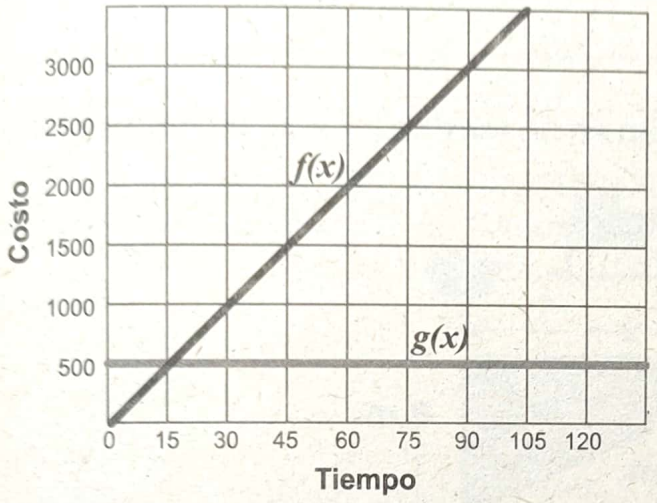
C. 30 minutos.

D. Menos de 30 minutos.

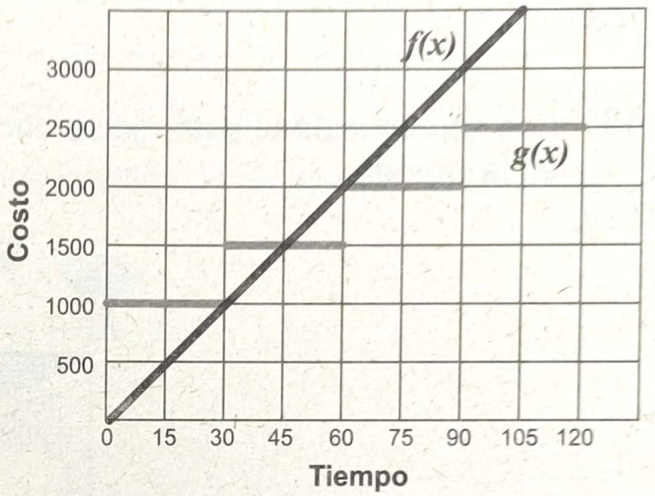
Escaneado con CamScanner

16. ¿Cuál gráfica relaciona correctamente los costos del Café internet 1 y el Café internet 2?

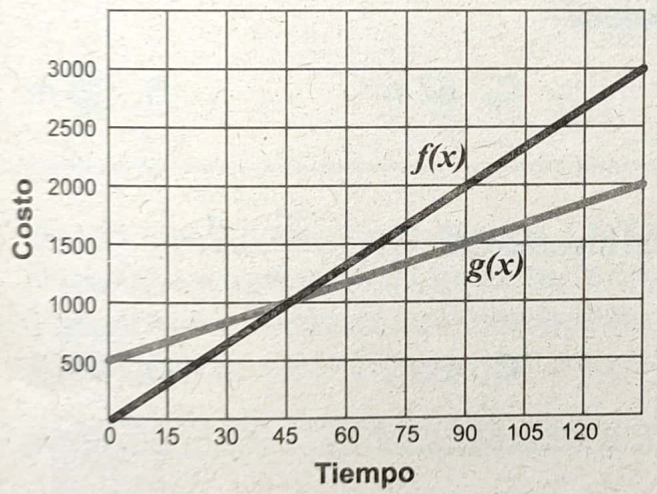
A.



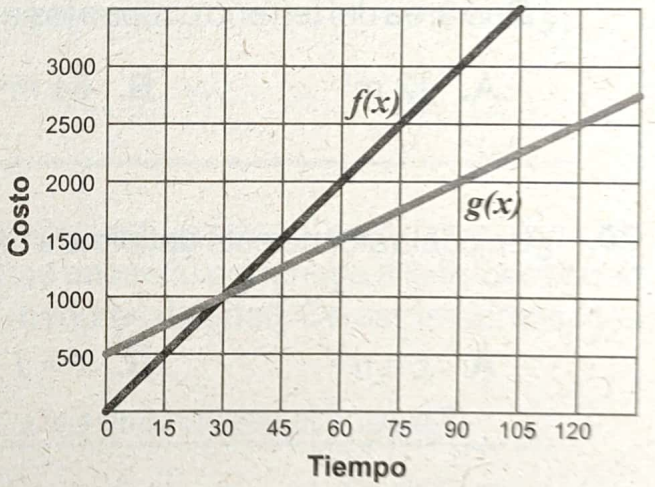
B.



C.



D.



17. Una empresa de marroquinería tiene estimado 2.5 m² de cuero para la confección de cada artículo. La empresa realiza semanalmente los pedidos de este y otros suministros dependiendo de las ventas realizadas, razón por la cual solicita 5 m² de cuero de más por pedido.

La empresa recibe el 20% de descuento si los pedidos superan los 150 m². Para que la empresa pueda adquirir el descuento cada semana, la cantidad de artículos que debe vender es

A. más de 60. **B.** 60 o más. **C.** más de 58. **D.** 58 o más.

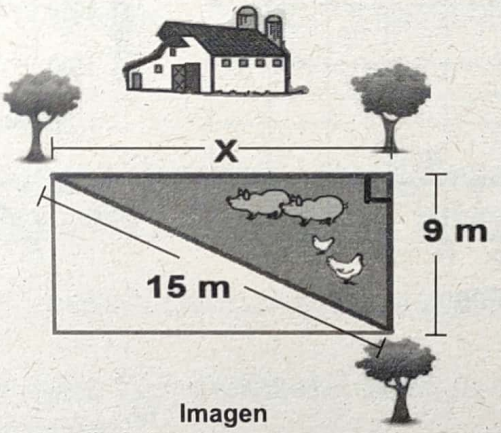
Escaneado con CamScanner

18. Para celebrar el día del niño, 18 estudiantes de un curso deben llevar dulces al aula de clase. Si el primero de la lista debe llevar 5, el segundo 13, y el tercero 21, ¿cuántos dulces deberá llevar el último estudiante de la lista?

A. 180 **B.** 149 **C.** 141 **D.** 90

---

19. Los animales de una granja se encierran en un terreno triangular como se muestra en la imagen.



Imagen

¿Qué área del terreno ocupan los animales?

A. 12 m² **B.** 54 m² **C.** 67 m² **D.** 98 m²

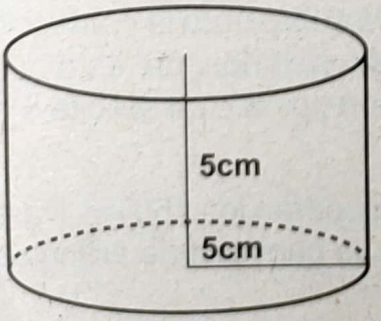
---

20. ¿En cuál valor no está definida la función inversa de $f(x) = \frac{2x + 3}{x - 1}$?

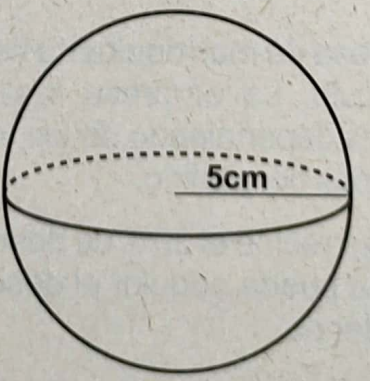
A. $x = 0$ **B.** $x = 1$ **C.** $x = 2$ **D.** $x = 3$

---

21. ¿Cuál es la diferencia entre el volumen de una esfera de radio 5 cm y el volumen de un cilindro de radio y altura 5 cm?



$V = \pi r^2 h$



$V = \frac{4}{3}\pi r^3$

A. $\frac{500\,\pi}{3}$ **B.** $25\,\pi$ **C.** $\frac{125}{3}\,\pi$ **D.** $20\,\pi$

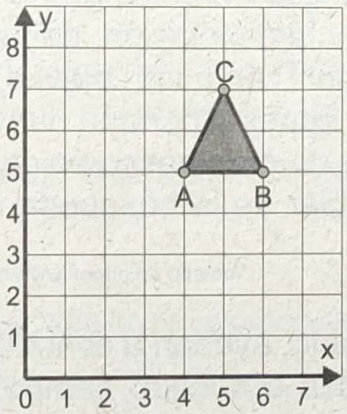
Escaneado con CamScanner

22. Según un estudio realizado desde el año 1948 para la organización de los juegos olímpicos, la distancia ganadora en el lanzamiento de disco se puede calcular mediante la ecuación $d(t) = t + 181$, siendo $d(t)$ la distancia en pies y $t = 0$ el año de 1948.

¿En qué año la distancia ganadora para los juegos olímpicos fue de 235 pies?

A. 1416 **B.** 1954 **C.** 2002 **D.** 2016

23. Al rotar el triángulo 90° en el sentido de las manecillas de reloj teniendo como eje el punto A, la coordenada del punto B será



A. (6, 4) **B.** (4, 3) **C.** (3, 7) **D.** (2, 5)

24. En un pueblo conformado por 12.000 habitantes, la mitad de la población se encuentra en edad productiva, de la otra mitad un tercio pertenece a la tercera edad y la población restante está compuesta por menores de edad. De estos últimos, dos quintas partes son niños y el restante niñas.

¿Qué porcentaje representa la cantidad de niñas que habitan el pueblo?

A. 50% **B.** 20% **C.** 13% **D.** 10%

25. La tabla registra la edad de los niños inscritos en un jardín.

Edad	Frecuencia
3	10
4	15
5	20
6	12
7	6

Tabla

El promedio aproximado de edad de los niños del jardín es

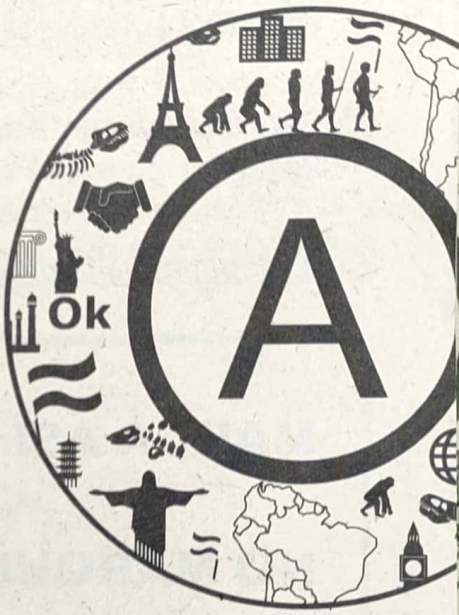
A. 63 **B.** 25 **C.** 7 **D.** 5

Escaneado con CamScanner

INTERACTUAR

Prepárate



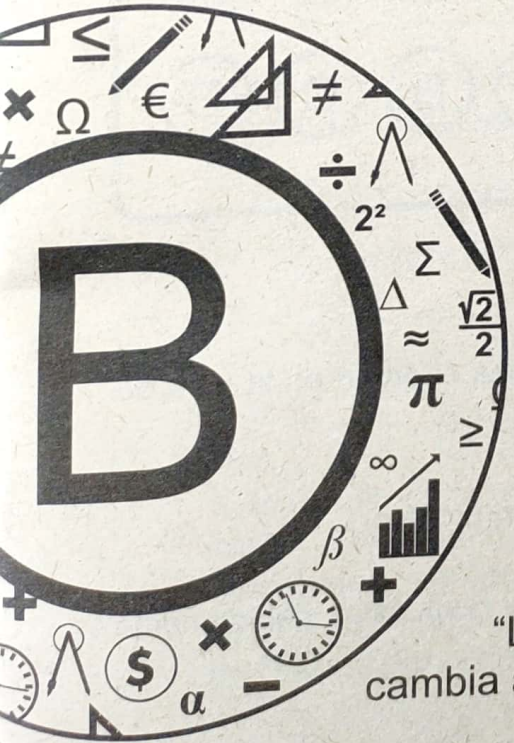


Segunda sesión

11°

PRUEBA	N° DE PREGUNTAS
1. COMPETENCIAS CIUDADANAS	25
2. MATEMÁTICAS	25
3. CIENCIAS NATURALES	29
4. INGLÉS	45
TOTAL	124

1903







"La educación no cambia al mundo,
cambia a las personas que cambiarán al mundo."

Paulo Freire

Escaneado con CamScanner

146. Se realiza una encuesta a 10 de los 11 estudiantes de un salón, sobre la cantidad de televisores que tienen en casa. A continuación se muestran los resultados obtenidos:

4, 2, 2, 3, 5, 3, 2, 1, 5, 2

De acuerdo con la información anterior, es posible afirmar que la cantidad de televisores que hay en la casa del estudiante que *no* fue encuestado es:

A. 5 **B.** 3 **C.** 2 **D.** 0

---

147. Si en vez de tener 3 letras y 3 dígitos, las placas de los carros en Colombia tuvieran únicamente 5 de las 26 letras que componen el alfabeto, es correcto afirmar que la cantidad de placas

A. aumentaría, porque al incluir más letras existirían más permutaciones.

B. aumentaría, porque las permutaciones en el primer caso son 108 y en el segundo 130.

C. disminuiría, porque hay mayor cantidad de permutaciones en el primer caso que en el segundo.

D. disminuiría, porque en el primer caso hay 6 caracteres y en el segundo solo hay 5.

---

148. Un piloto de *Fórmula 1* debe recorrer 6 veces una pista y, obtener por vuelta un tiempo promedio de 34 segundos para clasificar a la siguiente competencia. Si al término de la quinta vuelta obtuvo un promedio de 35 segundos, ¿en cuánto tiempo debe recorrer como mínimo la sexta vuelta para lograr su clasificación?

A. 36 segundos. **B.** 35 segundos. **C.** 34 segundos. **D.** 29 segundos.

---

149. Para realizar un conversatorio, el profesor de Sociales organiza a sus 24 estudiantes en 6 mesas redondas de 4 puestos cada una. ¿De cuántas formas posibles se pueden organizar los estudiantes si se mantienen los grupos de cada mesa?

A. 36 **B.** 24 **C.** 12 **D.** 6

---

150. Tres amigos organizan una fiesta bajo la condición de que cada uno de ellos lleve 5 invitados, los cuales a su vez deberán llevar 5 invitados más. Si 3 de los 5 invitados deben ser mujeres, ¿cuántas mujeres habrá como mínimo en la fiesta?

A. 93 **B.** 90 **C.** 54 **D.** 36

Escaneado con CamScanner

151. En el club deportivo al que asiste Ángela se está realizando un torneo de tenis. El primer día, Ángela compró 5 boletas por un costo de $89.000. El segundo día se anunció en la taquilla que, por la compra de más de 5 boletas, se haría un 25% de descuento sobre el valor total. Si Ángela compró 8 boletas el segundo día, el descuento que recibió fue de

A. $142.400 **B.** $106. 400 **C.** $35.600 **D.** $22.250

---

152. Es posible inferir que la hipotenusa de un triángulo rectángulo isósceles con catetos de 8 cm pertenecerá al conjunto de los números

A. irracionales, ya que las raíces no exactas pertenecen a este conjunto.

B. naturales, ya que los catetos son también naturales.

C. racionales, ya que los números decimales pertenecen a este conjunto.

D. enteros, ya que está contemplando los valores negativos.

---

153. Si se transforma la función $f(x) = x^3$ de la figura 1 a la función $g(x)$ de la figura 2, la expresión algebraica de la función de la figura 2 es:

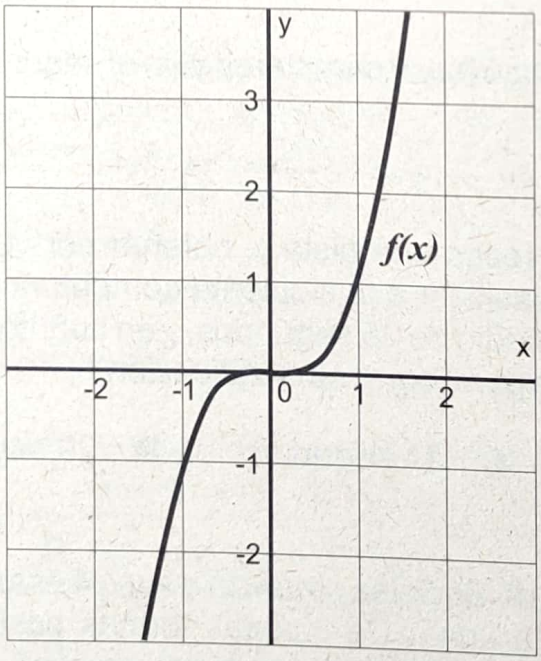


Figura 1

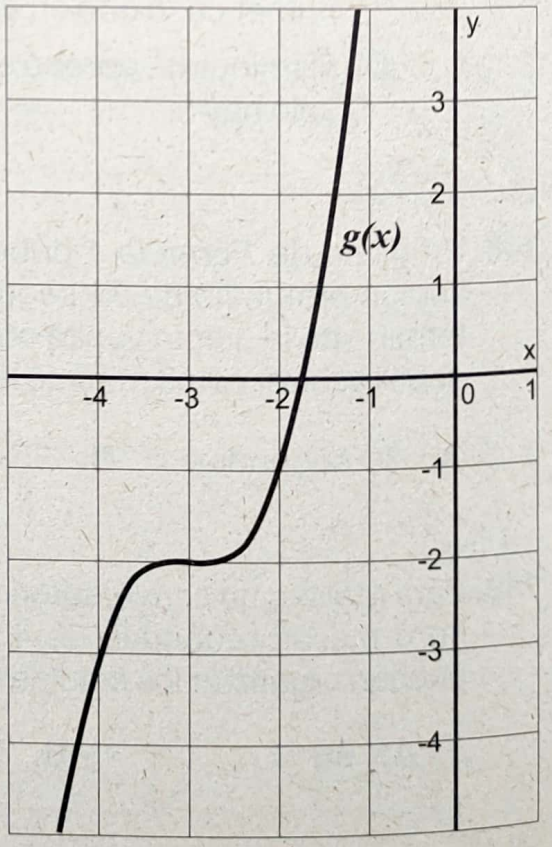


Figura 2

A. $f(x) = (x - 3)^3 - 2$

B. $f(x) = (x - 2)^3 - 3$

C. $f(x) = x^3 - 3x - 2$

D. $f(x) = (x + 3)^3 - 2$

Escaneado con CamScanner

154. Se quiere cortar un trozo de cartulina para formar un par de triángulos con dimensiones semejantes. Teniendo en cuenta las medidas que aparecen en la imagen 1, los valores correspondientes para x y y son respectivamente:

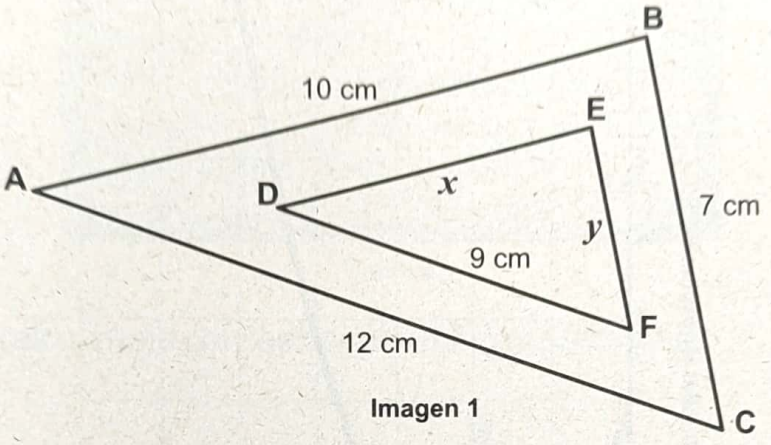


Imagen 1

A. 7 y 10 **B.** 7,5 y 5,25 **C.** 4 y 7 **D.** 5,25 y 7,25

---

155. Un grupo de 10 amigos se reúne a comer en una heladería que ofrece 3 sabores de helado y 2 acompañamientos. Uno de ellos asegura que si cada uno pide un helado de dos sabores distintos con su respectivo acompañamiento, todos pueden comprar un helado diferente. Esta afirmación es

A. verdadera, los sabores y acompañamientos alcanzan para todos.

B. falsa, la cantidad de sabores es 3 y son 10 amigos.

C. verdadera, se pueden armar 12 helados distintos.

D. falsa, pueden armarse 6 helados distintos.

---

156. La baraja de póker está compuesta por 52 cartas repartidas en cuatro palos (picas, tréboles, diamantes y corazones), y cada palo está formado a su vez por 13 cartas (2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, J, Q, K, A). Si una persona está jugando y tiene dos posibles juegos: el color, que es una combinación de 5 o más cartas del mismo palo, o el póker, que es una combinación de 4 cartas del mismo valor, ¿cuál de los juegos tiene mayor probabilidad de formarse?

A. Color, porque el jugador tiene mayor cantidad de combinaciones posibles entre los palos.

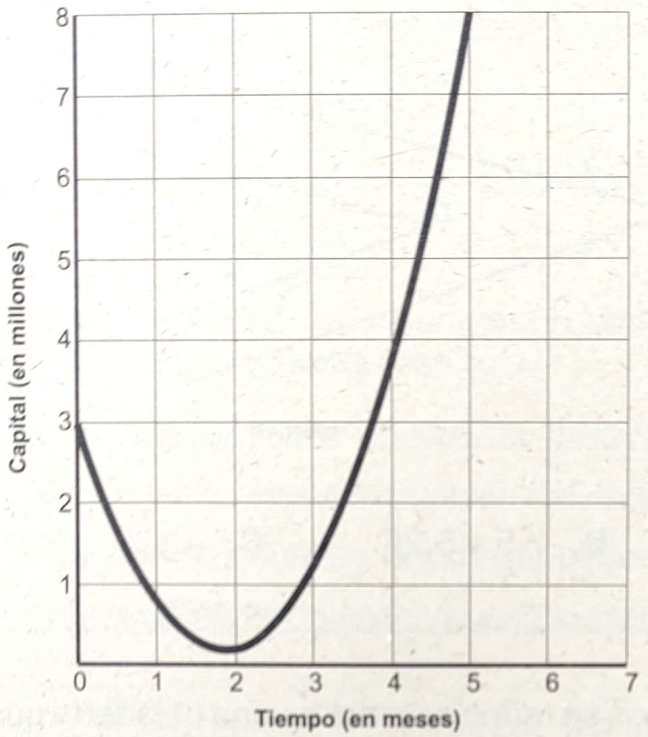
B. Póker, porque las combinaciones son mayores y el espacio muestral más pequeño.

C. Color, ya que el espacio muestral es más pequeño que en la mano del póker.

D. Póker, ya que el jugador necesita obtener 4 cartas y no 5 como en el color.

Escaneado con CamScanner

157. La gráfica representa el comportamiento financiero de un negocio familiar:

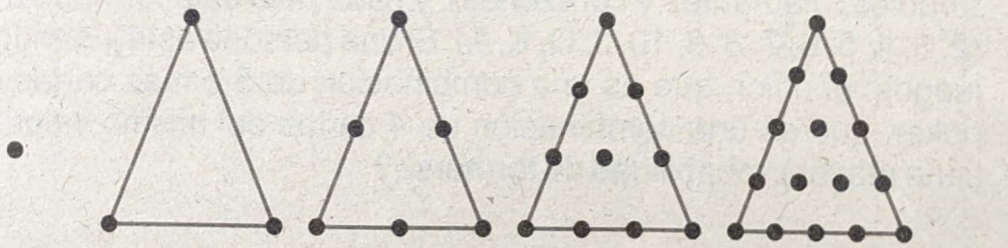


La función que representa la información de la gráfica es de tipo

A. lineal.
B. cuadrática.
C. logarítmica.
D. cúbica.

---

158. Observe la secuencia:



La expresión algebraica que permite modelar la cantidad de puntos en cada posición es:

A. $n(n + 1)$ **B.** $n(n - 1)$ **C.** $\frac{n(n - 1)}{2}$ **D.** $\frac{n(n + 1)}{2}$

Escaneado con CamScanner

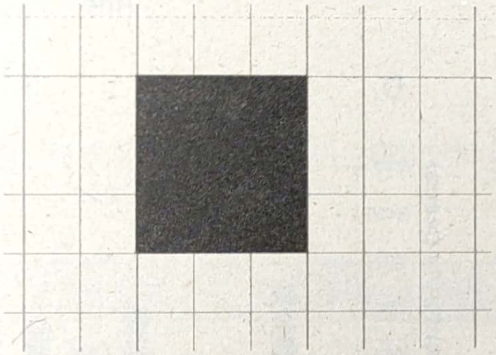
159. En clase de Matemáticas, un grupo de estudiantes debe adivinar cuál es la figura geométrica que posee las siguientes características:

- Cuatro lados.
- No todos sus ángulos son iguales.
- Sus ángulos internos suman 360°.
- Dos lados iguales.

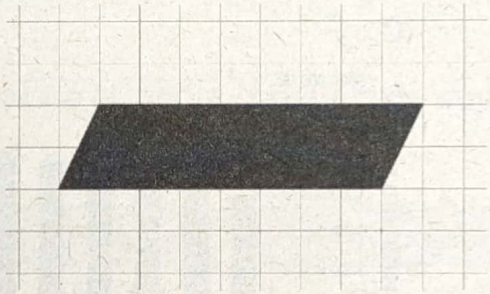
Tablero

¿Cuál de las figuras cumple con las características descritas?

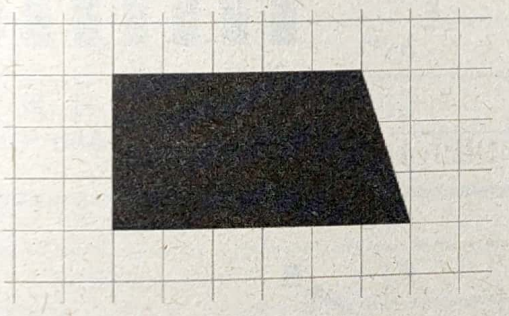
A.



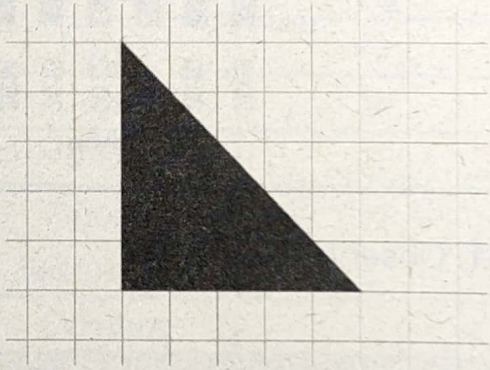
B.



C.



D.



160. La tabla muestra el salario mínimo en Colombia desde el año 2008 hasta el 2017.

Año	Salario
2008	$461.500
2009	$496.900
2010	$515.000
2011	$535.600
2012	$566.700
2013	$589.500
2014	$616.000
2015	$644.650
2016	$689.455
2017	$737.717

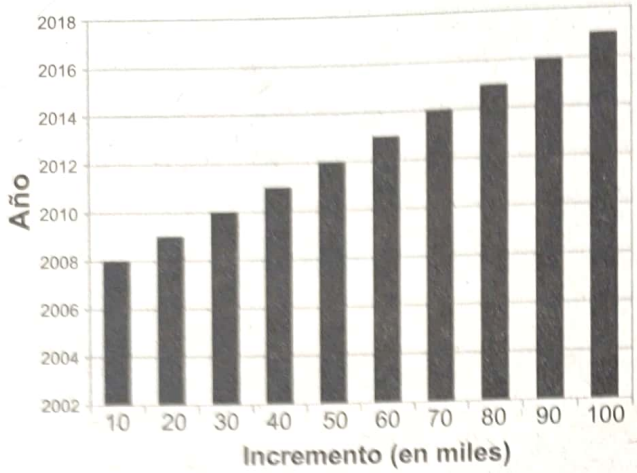
Tabla

Continúa en la siguiente página.

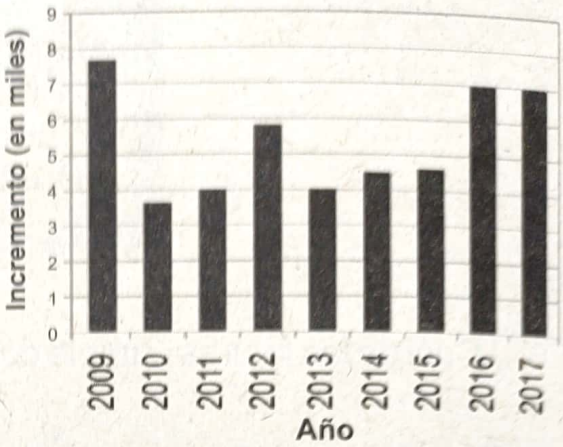
Escaneado con CamScanner

La gráfica que representa el incremento del salario mínimo es:

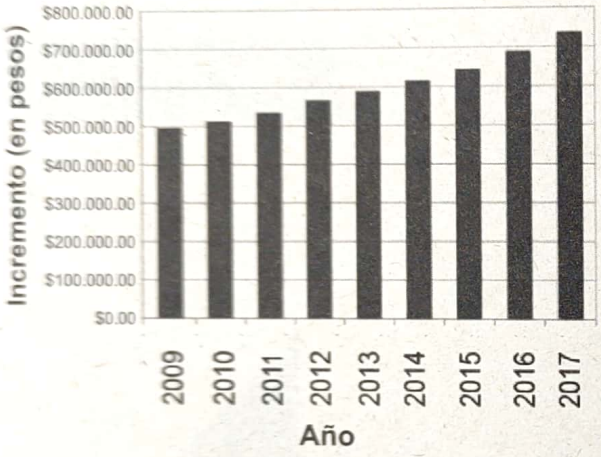
A.



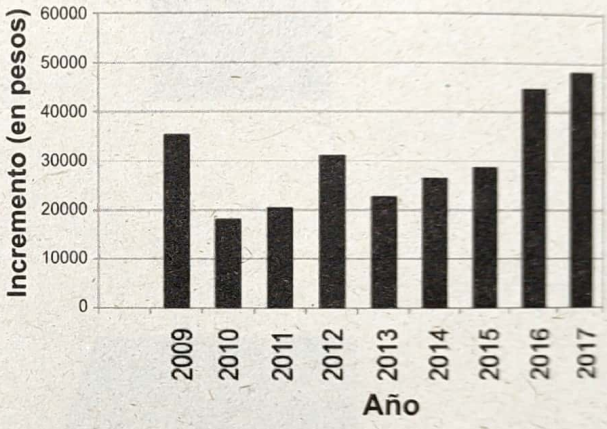
B.



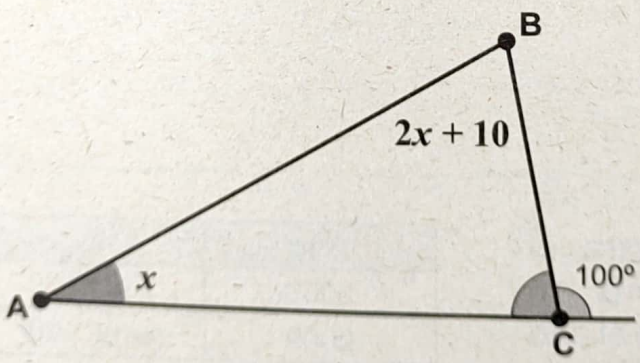
C.



D.



161. Observa el triángulo:



Para hallar el valor de x es necesario saber que

A. la suma de los ángulos internos del triángulo es 180° y la de los suplementarios es 180°.

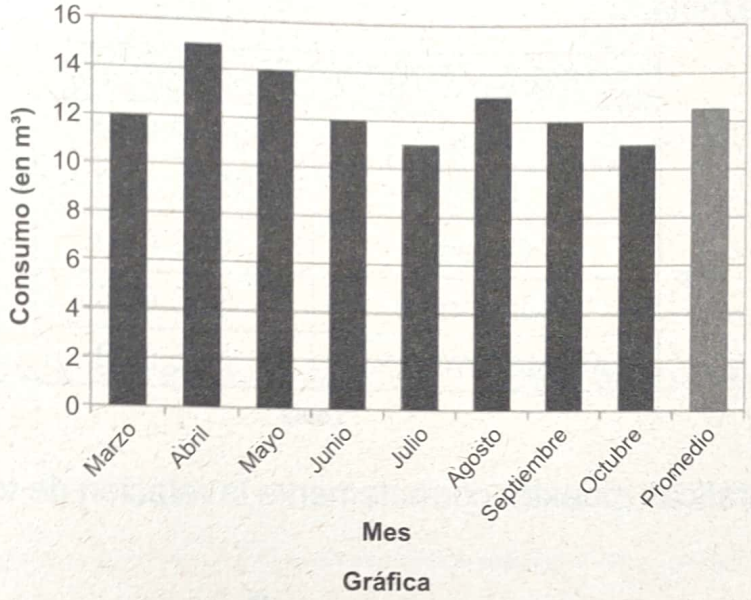
B. x puede ser cualquier ángulo y la suma de los ángulos internos del triángulo es 180°.

C. los ángulos suplementarios suman 180° y la medida de un ángulo llano es 180°.

D. x puede ser cualquier ángulo y los ángulos suplementarios suman 180°.

Escaneado con CamScanner

162. La gráfica muestra el consumo de agua de un hogar en Bogotá.



Gráfica

De acuerdo con la gráfica, ¿cuál de las tablas relaciona el menor consumo de agua con el consumo por mes?

A.

Mes	Consumo
Marzo	12
Abril	15
Mayo	14
Junio	12
Julio	11
Agosto	13
Septiembre	12
Octubre	11
Promedio	12,5

B.

Mes	Consumo
Marzo	0
Abril	+3
Mayo	+3
Junio	0
Julio	-1
Agosto	+1
Septiembre	0
Octubre	-1
Promedio	+1,5

C.

Mes	Consumo
Marzo	-3
Abril	0
Mayo	-1
Junio	-3
Julio	-4
Agosto	-2
Septiembre	-3
Octubre	-4
Promedio	-2,5

D.

Mes	Consumo
Marzo	+1
Abril	+4
Mayo	+3
Junio	+1
Julio	0
Agosto	+2
Septiembre	+1
Octubre	0
Promedio	+1,5

Escaneado con CamScanner

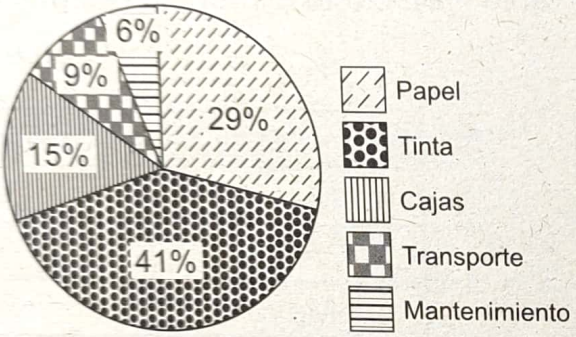
63. El pago de proveedores de una litografía durante la primera semana de cada mes se registra en la tabla.

Proveedor	Pago
Papel	$159.000
Tinta	$230.000
Cajas	$85.000
Transporte	$50.000
Mantenimiento	$35.000

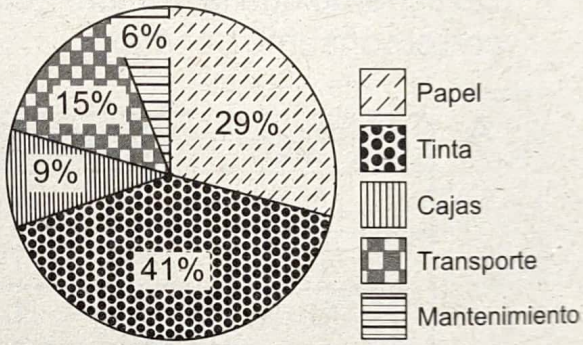
Tabla

¿Cuál de las gráficas muestra correctamente la relación de todos los pagos con el pago total?

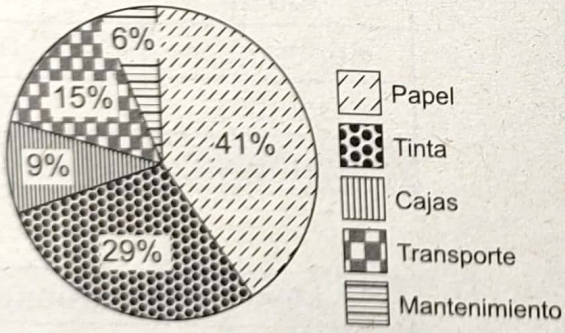
A.



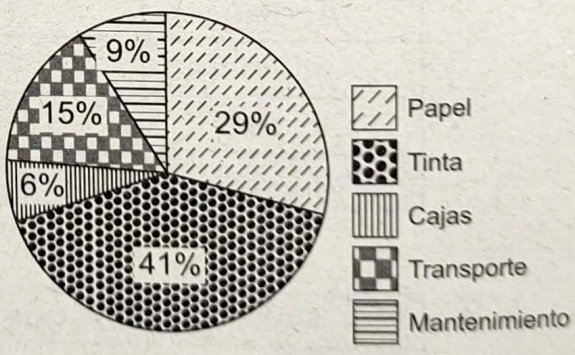
B.



C.



D.



164. Sobre los valores de las variables x y y en la igualdad $x + y = 2z$ es correcto afirmar que

A. deben ser números pares.
B. deben ser números impares.
C. ambos deben ser pares o ambos impares.
D. el primero es un número par y el segundo par.

Escaneado con CamScanner

165. Observe la secuencia geométrica



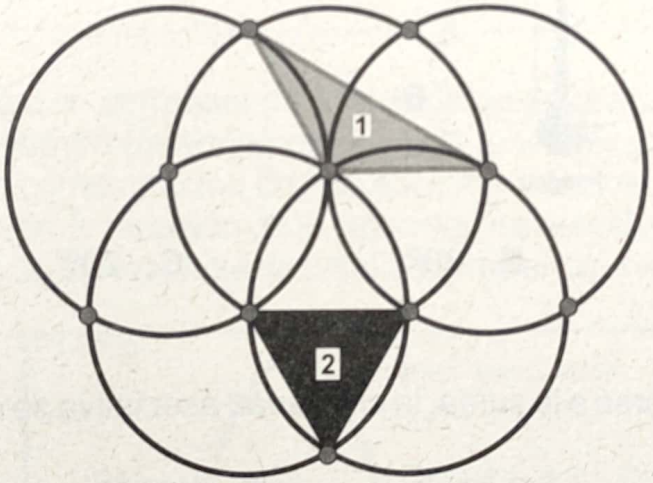
Posición	1°	2°	3°	4°	5°

¿A qué valor tiende el área de la superficie sombreada a medida que la posición aumenta?

A. 0 **B.** 1 **C.** 2 **D.** 6

---

166. La imagen presenta cinco circunferencias de igual radio que se intersecan entre sí.



Imagen

Respecto a los dos triángulos es correcto afirmar que:

A. Sus lados son diferentes, por tanto, su área y perímetro no son iguales.
B. Sus lados son iguales, por tanto, su área y perímetro son iguales.
C. Tienen el mismo perímetro, pero diferente área.
D. Tienen la misma área y diferente perímetro.

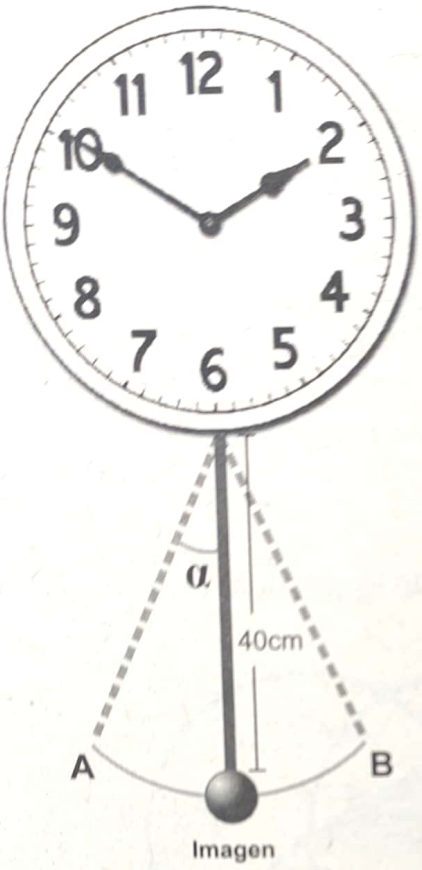
---

167. En la clausura de la Asamblea de la Organización de Estados Americanos se realizó una fotografía a los 49 representantes invitados. Si se sabe que 5 de ellos ocupan puestos fijos en el centro de la foto y que el resto puede ocupar cualquier posición, la expresión que permite encontrar las posibilidades de organización de la fotografía es:

A. 49! **B.** 44! **C.** 49! - 5! **D.** 44! + 5!

Escaneado con CamScanner

168. La imagen muestra un reloj de pared con un péndulo de 40 cm de longitud. Si de A a B recorre $\frac{20\pi}{3}$ cm, ¿cuál es la medida del ángulo α?



Imagen

L: Longitud de arco

$$L = \frac{2\pi r\theta}{360}$$

A. 40° **B.** 30° **C.** 20° **D.** 15°

---

169. Además de aplicarse a la suma, la propiedad asociativa se cumple también para la

A. resta. **B.** división.

C. multiplicación. **D.** factorización.

---

170. A un torneo de fútbol se han inscrito 7 equipos. El organizador decide sortear los encuentros y el paso a la siguiente ronda usando 7 balotas así:

- 1 balota blanca: pase directo a la siguiente ronda.
- 2 balotas azules: juegan entre sí para pasar a la siguiente ronda.
- 4 balotas negras: juegan entre sí para obtener 2 pases a la siguiente ronda.

De acuerdo con la información, el primer equipo en participar del sorteo tendrá

A. menos probabilidades de obtener una balota azul que una blanca.

B. más probabilidad de obtener una balota blanca que una negra.

C. menos probabilidad de pasar directo a la siguiente ronda.

D. igual probabilidad de obtener cualquier balota.

Escaneado con CamScanner