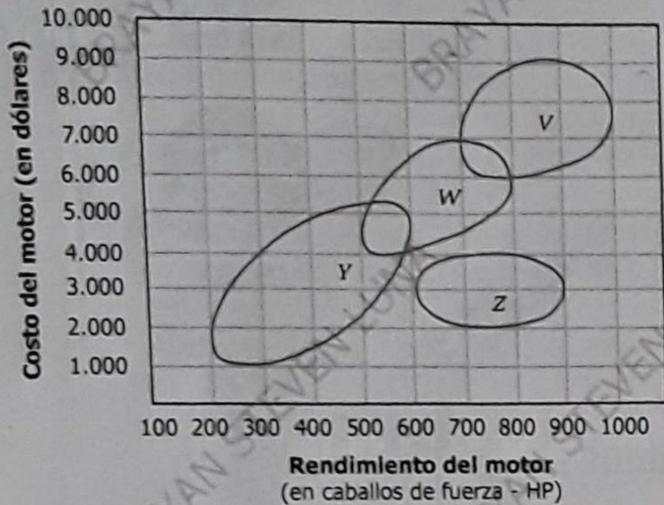


RESPONDA LAS PREGUNTAS 1 Y 2 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN

La gráfica muestra datos sobre cuatro tecnologías para producir cierto tipo de motor en una compañía.



Gráfica

Cada tecnología se representa en la gráfica por una letra (V, W, Y, Z) y por un campo cerrado. Un punto se encuentra dentro del campo correspondiente a un tipo de tecnología de producción, si es posible construir un motor con el costo y rendimiento de ese punto usando la tecnología seleccionada. Por ejemplo, con la tecnología Y es posible construir un motor cuyo costo sea de 2.000 dólares y tenga un rendimiento de 300 caballos de fuerza.

1. Si se sabe que el costo de un motor fue de 6.500 dólares, es posible que el motor sea de cualquiera de las tecnologías

- A. V, W, Z.
- B. Y, W.
- C. V, W.
- D. W.

2. Un trabajador afirma que, con una cantidad fija de dinero entre 4.000 dólares y 7.000 dólares, es posible construir un motor con tecnología W, cuyo rendimiento sea cualquiera entre 400 HP y 700 HP.

La afirmación del trabajador es

- A. correcta, pues estos valores corresponden exactamente a los valores extremos de la región W.
- B. incorrecta, pues no se puede construir un motor con la tecnología W cuyo rendimiento sea de 450 HP y cuyo costo sea de 6.500 dólares.
- C. correcta, pues un motor construido con la tecnología W, cuyo costo es de 5.000 dólares, tendrá un rendimiento de 500 HP.
- D. incorrecta, pues la afirmación del trabajador es válida no solo para la tecnología W sino para cualquiera.

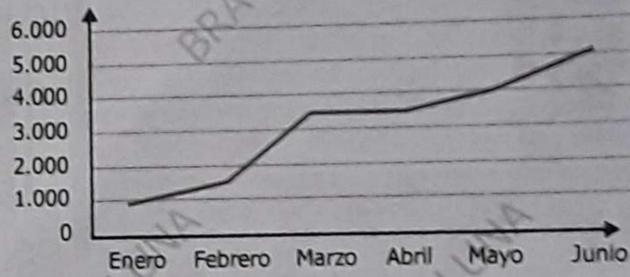
3. Durante el primer semestre del año 2016, una tienda reportó las ventas mostradas en la tabla.

Mes	Ventas (millones de \$)
Enero	1.000
Febrero	5.000
Marzo	3.500
Abril	1.500
Mayo	4.000
Junio	3.500

Tabla

¿Cuál de las siguientes gráficas representa los datos de la tabla?

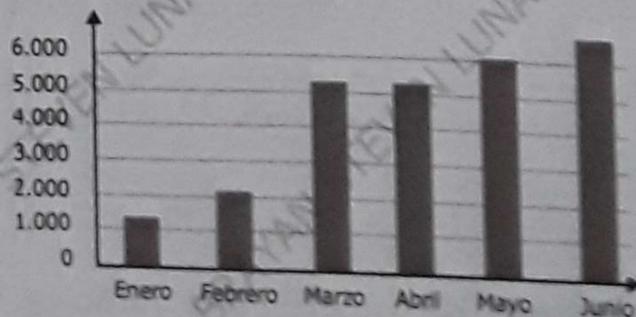
A.



C.



D.



4. Una empresa solo tiene dos fuentes de ingreso. Un nuevo coordinador quiere comparar los ingresos que se han obtenido a través de las dos fuentes y encuentra reportes con los consolidados que se muestran en la tabla.

Ingresos provenientes de la fuente 1	\$187.000.000
Total de ingresos	\$350.000.000

Tabla

Sin embargo, el coordinador no encuentra un reporte para la fuente 2 y necesita saber si por esta ha recibido más o menos ingresos que por la primera. Por este motivo, debe primero hallar el valor asociado a los ingresos de la fuente 2 y, para esto, el procedimiento que debe llevar a cabo es

- A. sumar los ingresos de la fuente 1 con el total de ingresos de la empresa.
- B. restar del total de los ingresos, aquellos provenientes de la fuente 1.
- C. multiplicar los ingresos de la fuente 1 por 2.
- D. dividir el total de ingresos en tres partes iguales.

5. En un campeonato de fútbol, un equipo está en primera ronda y necesita 25 puntos para clasificar a la siguiente ronda. En la ronda actual cada equipo juega 10 partidos. Los puntos se reparten de la siguiente manera: 3 puntos por ganar, 1 punto por empatar y 0 puntos por perder.

¿Cuál de las siguientes preguntas se puede responder con la información dada?

- A. ¿Cuál es el mínimo de partidos que se deben ganar para clasificar?
- B. ¿Cuántos partidos deben perder los contrincantes para que el equipo clasifique?
- C. ¿Cuál es el total de partidos que se juega en todo el torneo?
- D. ¿Cuántos equipos clasifican a la segunda ronda?

6. Una persona quiere transportar y almacenar una caja y, para ello, debe elegir la compañía que le cobre menos. La compañía X le cobra \$4.000 por cada hora que transporta la carga y \$2.000 por cada hora que almacena la carga; la compañía W le cobra \$3.500 por cada hora que la carga está en su posesión, sea por transporte o almacenamiento. Con esta información, el consumidor

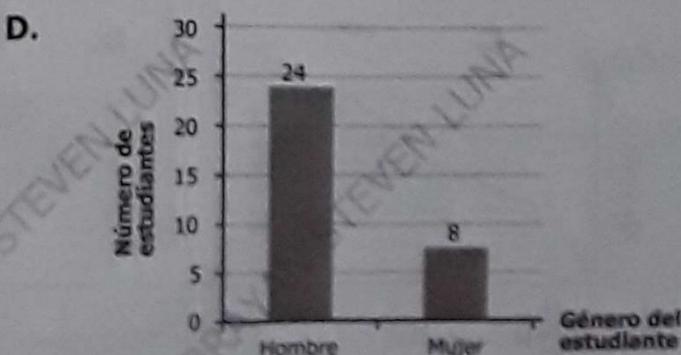
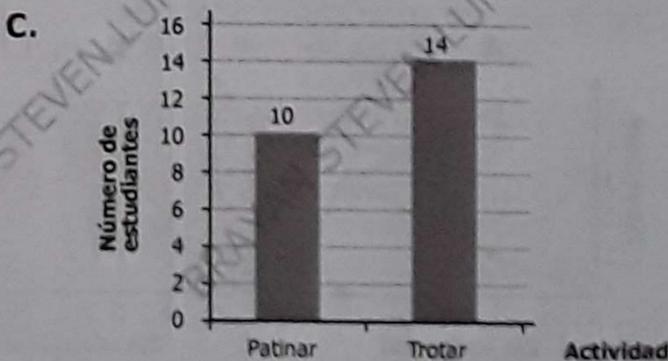
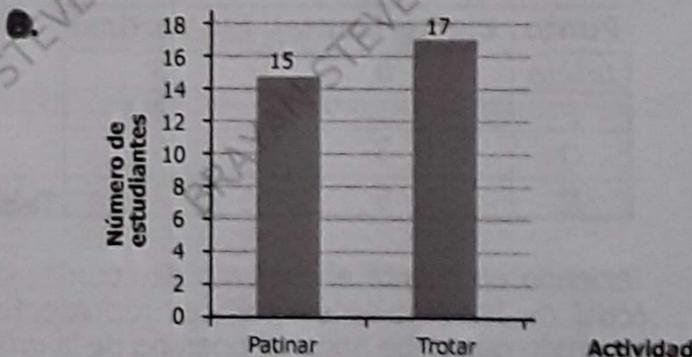
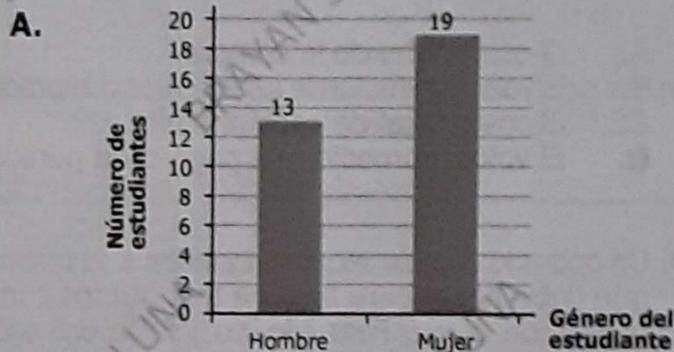
- A. puede decidirse por la compañía W, porque X le cobra el mayor precio por transportarla: \$4.000.
- B. no puede decidir, porque no conoce los tiempos de transporte y almacenamiento.
- C. puede decidirse por la compañía X, porque W le cobra el mayor precio total: \$7.000.
- D. no puede decidir, porque al tener una ventaja cada compañía, las dos son equivalentes para él.

7. En clase de Educación Física, el profesor les pide a sus estudiantes que escojan la actividad deportiva que más preferirían realizar en las canchas del colegio. La tabla muestra información correspondiente a la preferencia de los estudiantes.

	Actividad	
Género del estudiante	Patinar	Trotar
Hombre	10	3
Mujer	5	14

Tabla

¿Cuál de las siguientes gráficas muestra correctamente la cantidad de estudiantes que prefiere cada actividad?





8. Un grupo de amigos decide preparar un asado el fin de semana. Los amigos fueron al supermercado y compraron lo que se muestra en la tabla.

Artículo	Cantidad	Valor por unidad (\$)
Libra de carne	5	6.000
Paquete de salchichas	2	5.000
Paquete de papas	5	3.000
Litro de gaseosa	4	2.000

Tabla. Artículos comprados para el asado.

Con base en la información suministrada, ¿cuál de los siguientes valores **NO** se puede calcular?

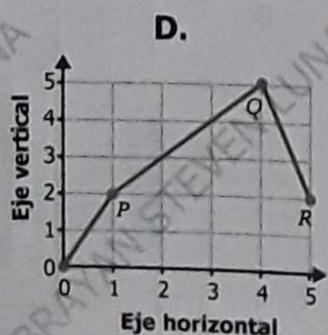
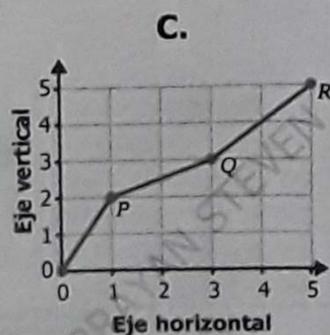
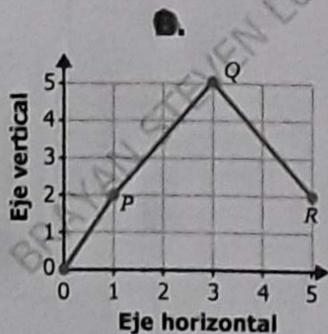
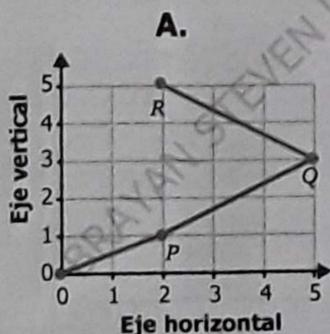
- A. El costo total de la compra.
- B. El valor promedio de los artículos comprados.
- C. El costo total de cada artículo.
- D. El valor promedio que pagó cada persona.

9. Un operario de grúa requiere establecer el recorrido que debe hacer para llegar a tres puntos consecutivos de carga. Para ello, su jefe le entregó el conjunto de coordenadas que se muestra en la tabla.

Punto	Eje horizontal	Eje vertical
Inicio	0	0
P	1	2
Q	3	5
R	5	2

Tabla

Teniendo en cuenta el conjunto de coordenadas, ¿cuál de las siguientes gráficas representa el recorrido que debe hacer el operario de la grúa?



10. En un libro de geometría, se indica la construcción, paso a paso, de un cuadrilátero:

Paso 1. Construir una circunferencia de diámetro \overline{MN} .

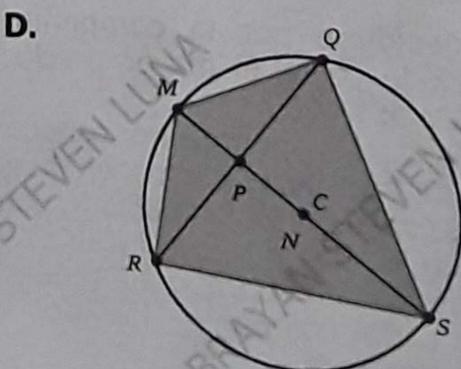
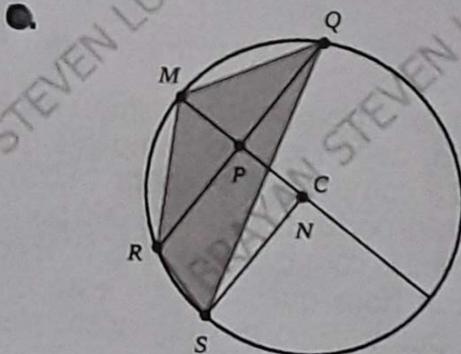
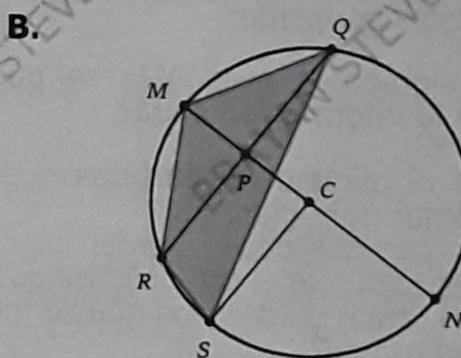
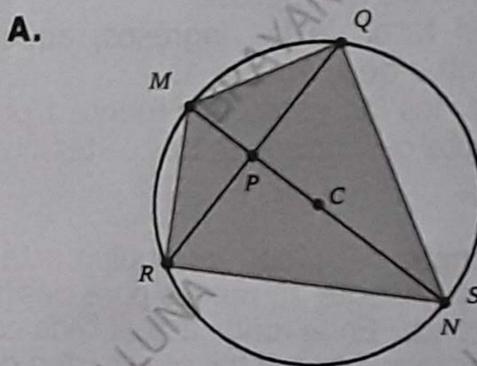
Paso 2. Definir P , el punto medio entre M y el centro C de la circunferencia.

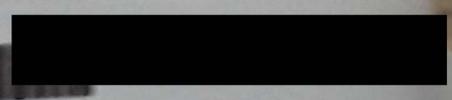
Paso 3. Construir un segmento de recta perpendicular a \overline{MN} que pasa por P y corta en dos puntos, Q y R , a la circunferencia.

Paso 4. Construir el segmento de recta paralelo a QR que inicia en el centro C y que corta a la circunferencia en S .

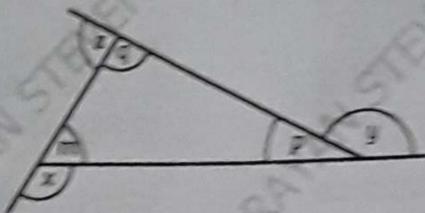
Paso 5. Obtener el cuadrilátero $MQSR$.

¿Cuál de los siguientes cuadriláteros cumple las condiciones de la construcción?





16. La figura muestra una construcción geométrica y las medidas de algunos de los ángulos de esta.



Figura

¿Cuál de las siguientes tablas muestra correctamente la relación entre los ángulos formados?

A.

$x + y + z = 360^\circ$
$m + p + q = 360^\circ$
$x + m = 180^\circ$
$y + p = 180^\circ$
$z + q = 180^\circ$

B.

$x + y + z = 360^\circ$
$m + p + q = 180^\circ$
$x + m = 360^\circ$
$y + p = 360^\circ$
$z + q = 360^\circ$

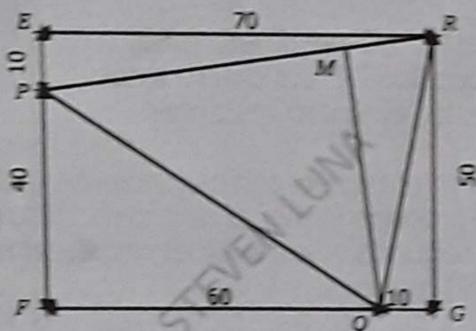
C.

$x + y + z = 180^\circ$
$m + p + q = 180^\circ$
$x + m = 360^\circ$
$y + p = 360^\circ$
$z + q = 360^\circ$

D.

$x + y + z = 360^\circ$
$m + p + q = 180^\circ$
$x + m = 180^\circ$
$y + p = 180^\circ$
$z + q = 180^\circ$

17. La figura muestra el triángulo PQR inscrito en el rectángulo $EFGR$, una de sus alturas QM y las medidas de algunos segmentos del rectángulo.



Figura

Dos procedimientos correctos se describen para calcular el área del triángulo PQR :

- **Procedimiento 1.** Se calcula el área del rectángulo $EFGR$ y a este valor se le restan las áreas de los triángulos PFQ , EPR y QGR .
- **Procedimiento 2.** Se calculan la altura QM y la base PR del triángulo a partir de los datos existentes. Luego, la multiplicación de estos dos valores se divide entre dos.

Una persona afirma que es más rápido utilizar el procedimiento 1 que el procedimiento 2. Un argumento que puede utilizar esta persona para justificar correctamente su afirmación es el siguiente:

- A. El primer procedimiento se puede efectuar con los datos que se muestran en la figura; el segundo requiere calcular información adicional.
- B. El segundo procedimiento se puede efectuar utilizando solo las medidas de un triángulo; el primero requiere medidas de varias figuras.
- C. El primer procedimiento requiere solo el cálculo del área de rectángulos; el segundo requiere el cálculo del área de triángulos.
- D. El segundo procedimiento requiere realizar una multiplicación y una división; el primero solo requiere realizar una resta.

18. En una perfumería envasan uno de sus productos en frascos cilíndricos con tapas esféricas. La imagen muestra el prototipo de uno de los frascos, donde $r_1 = 3$ cm corresponde al radio de la esfera, $h = 10$ cm corresponde a la altura del cilindro, y $r_2 = 5$ cm corresponde al radio del cilindro.



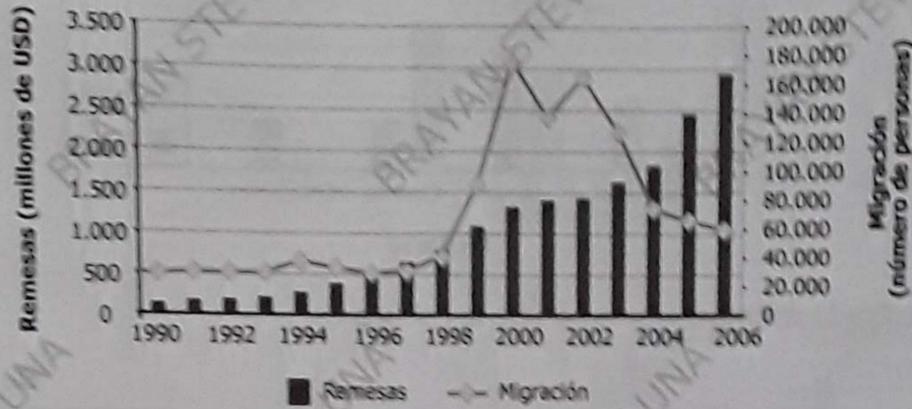
La perfumería quiere construir una caja donde pueda empacar este frasco; por tanto, analiza 3 opciones:

- Opción 1:** construir una caja cilíndrica que tenga una altura mayor que $10 \text{ cm} + (2 \times 3 \text{ cm}) = 16 \text{ cm}$ y una base de diámetro mayor que $2 \times 5 \text{ cm} = 10 \text{ cm}$.
- Opción 2:** construir una caja con una base cuadrada que tenga de lado una longitud mayor que $2 \times 5 \text{ cm} = 10 \text{ cm}$ y que tenga una altura de $10 \text{ cm} + (2 \times 3 \text{ cm}) = 16 \text{ cm}$.
- Opción 3:** construir una caja cilíndrica que tenga una altura de $10 \text{ cm} + (2 \times 3 \text{ cm}) = 16 \text{ cm}$ y una base de diámetro de 5 cm.

¿Cuál o cuáles de las opciones analizadas sirven para empacar el frasco?

- A. Solamente la 1.
- B. La 1 y 2.
- C. Solamente la 3.
- D. La 2 y 3.

19. En la gráfica se muestra la cantidad de remesas que ingresaron a una ciudad y el número de personas, por año, que enviaron remesas a la ciudad desde 1990 hasta el 2006.



Gráfica

Según la gráfica, ¿en qué año la cantidad de remesas enviadas por persona es la mayor después del año 2000?

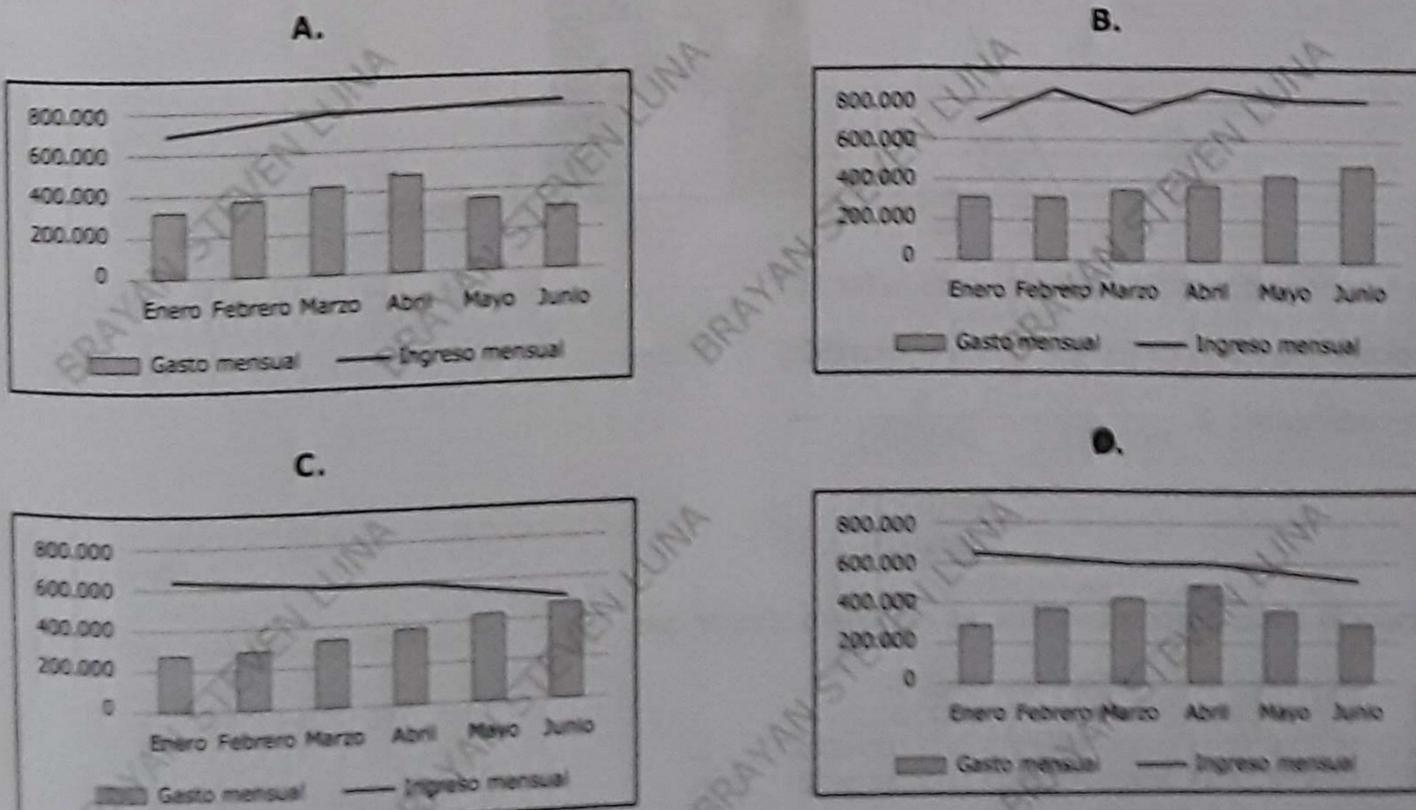
- A. 2006
- B. 2000
- C. 1998
- D. 1990

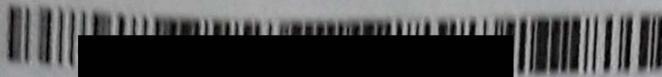
20. La tabla muestra el ingreso y gasto mensual de una familia durante los primeros seis meses del año.

Mes	Gasto mensual (pesos)	Ingreso mensual (pesos)
Enero	320.000	640.000
Febrero	380.000	630.000
Marzo	430.000	600.000
Abril	480.000	590.000
Mayo	360.000	540.000
Junio	310.000	500.000

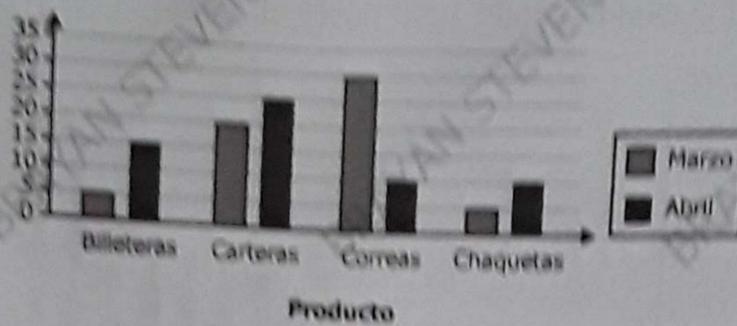
Tabla

La gráfica que representa correctamente la información presentada en la tabla es





21. La gráfica muestra la cantidad de productos vendidos en una tienda, en marzo y abril.



La tabla que muestra la misma información de la gráfica es:

Mes	Producto			
	Billeteras	Carteras	Correas	Chaquetas
Marzo	5	20	30	5
Abril	15	25	10	10

B.

Mes	Producto			
	Billeteras	Carteras	Correas	Chaquetas
Marzo	15	25	10	10
Abril	5	20	30	5

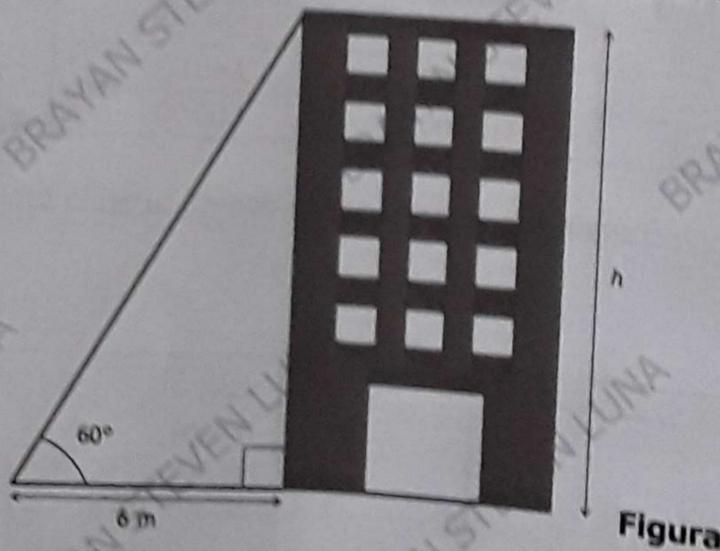
C.

Mes	Producto			
	Billeteras	Carteras	Correas	Chaquetas
Marzo	5	25	55	60
Abril	15	40	50	60

D.

Mes	Producto			
	Billeteras	Carteras	Correas	Chaquetas
Marzo	5	40	50	60
Abril	15	25	55	60

22. Un grupo de arquitectos quiere calcular la altura de un edificio usando los datos de la figura.



Se proponen dos procedimientos para hallar h :

Procedimiento 1. $\tan(60^\circ) = \frac{h}{6} \Rightarrow h = 6 \tan(60^\circ)$

Procedimiento 2. $\frac{h}{\sin(60^\circ)} = \frac{6}{\sin(90^\circ)} \rightarrow$

$$h = \frac{\sin(60^\circ) \cdot 6}{\sin(90^\circ)}$$

Respecto a estos procedimientos, es verdadero afirmar que

- A. ambos procedimientos son correctos.
- B. ambos procedimientos son incorrectos.
- C. solamente el procedimiento 2 es correcto.
- D. solamente el procedimiento 1 es correcto.