The background features a grid of blue squares of varying shades, with a faint gear icon centered behind the text. The text is overlaid on a white rectangular area.

**ESTRATEGIAS  
PARA RESOLVER  
PROBLEMAS DE LA  
PRUEBA ENLACE**

21. Es una fracción equivalente de  $\frac{3}{5}$ .

a)  $\frac{6}{15}$

b)  $\frac{9}{15}$

c)  $\frac{15}{20}$

d)  $\frac{18}{20}$

Estrategia para obtener fracciones equivalentes

1. Se multiplica numerador y denominador de una fracción por un factor común hasta encontrar la fracción equivalente de la fracción dada.

Ejemplo:

$$\frac{3}{5} \times \frac{3}{3} = \frac{9}{15}$$

2. Las fracciones equivalentes representan el mismo número decimal.

3. Una forma rápida de comprobar si dos fracciones son equivalentes es mediante la multiplicación en cruz o productos cruzados de numeradores y denominadores. Si se observa el mismo resultado, serán equivalentes.

Ejecución de la estrategia

$$\frac{3}{5} \text{ y } \frac{9}{15}$$

Son equivalentes porque  $3 \cdot 15 = 5 \cdot 9 = 45$ .

La respuesta es b)  $\frac{9}{15}$ .

Actividad de aprendizaje

Instrucción: Indique 3 fracciones equivalentes de las fracciones dadas a continuación, integrándose en equipo de cuatro alumnos.

$$\frac{1}{2} =$$

$$\frac{3}{5} =$$

$$\frac{7}{2} =$$

22. ¿Cuál es el resultado de  $\frac{4}{9} + \frac{6}{18} + \frac{5}{3}$ ?

a)  $\frac{1}{2}$

b)  $\frac{3}{6}$

c)  $\frac{22}{9}$

d)  $\frac{11}{3}$

Estrategia para sumar fracciones con diferente denominador

1. Se puede realizar mediante amplificación o con el cálculo del mínimo común múltiplo.
2. Si se amplifican las fracciones para que tengan el mismo denominador se multiplican los términos de cada fracción por el denominador de la otra.

Por ejemplo:

$$\frac{4}{9} + \frac{6}{18} + \frac{5}{3} = \frac{4 \cdot 18 \cdot 3 + 6 \cdot 9 \cdot 3 + 5 \cdot 9 \cdot 18}{9 \cdot 18 \cdot 3} = \frac{216 + 162 + 810}{486} = \frac{1188}{486} = \frac{22}{9}$$

3. Si se emplea el cálculo del mínimo común múltiplo se buscan las fracciones equivalentes a las que se suman con el mismo denominador. Con este método se obtiene una fracción más simplificada que con el anterior.

Ejecución de la estrategia

Se calcula el Mínimo Común Múltiplo de los denominadores de las tres fracciones dadas mediante la descomposición de factores primos.

9	18	3	2
9	9	3	3
3	3	1	3
1	1	1	

$$\text{M.C.M. } (9, 18, 3) = (2) (3) (3) = (2) (3)^2 = 18$$

$$\frac{4}{9} + \frac{6}{18} + \frac{5}{3} = \frac{8+6+30}{18} = \frac{44}{18} = \frac{22}{9}$$

La respuesta correcta es el c)  $\frac{22}{9}$  . □

Actividad de aprendizaje

Instrucción: resuelve la suma de las fracciones que se te indican a continuación, integrándote en equipo de cuatro alumnos.

a)  $\frac{1}{4} + \frac{2}{3} + \frac{2}{5} =$

b)  $\frac{2}{3} + \frac{3}{4} + \frac{7}{3} =$

c)  $\frac{5}{3} + \frac{4}{6} + \frac{7}{9} =$

d)  $\frac{4}{6} + \frac{5}{7} + \frac{3}{4} =$

e)  $\frac{8}{4} + \frac{6}{4} + \frac{4}{3} =$

f)  $\frac{8}{2} + \frac{7}{3} + \frac{5}{5} =$

g)  $\frac{3}{2} + \frac{5}{2} + \frac{6}{3} =$

23. ¿Cuál es el resultado de la siguiente operación

$$\left(\frac{3}{4}\right)\left(\frac{5}{6}\right)\left(\frac{2}{4}\right)?$$

a)  $\frac{5}{16}$

b)  $\frac{9}{20}$

c)  $\frac{5}{7}$

d)  $\frac{20}{9}$

Estrategia para obtener el producto de tres fracciones

Se multiplica en línea el valor de los numeradores y denominadores de cada fracción.

Ejecución de la estrategia

$$\left(\frac{3}{4}\right) \xrightarrow{\begin{matrix} \rightarrow 5 \rightarrow \\ \rightarrow 6 \rightarrow \end{matrix}} \left(\frac{5}{6}\right) \xrightarrow{\begin{matrix} \rightarrow 2 \\ \rightarrow 4 \end{matrix}} \left(\frac{2}{4}\right) = \left(\frac{30}{96}\right) \xrightarrow{\equiv} \left(\frac{10}{32}\right) = \left(\frac{5}{16}\right) \blacksquare$$

Actividades de aprendizaje

Instrucción: resuelve el producto de las siguientes fracciones, integrando equipo de cuatro alumnos.

a)  $\left(\frac{2}{3}\right)\left(\frac{3}{4}\right)\left(\frac{5}{6}\right) =$

b)  $\left(\frac{3}{8}\right)\left(\frac{5}{3}\right)\left(\frac{6}{4}\right) =$

c)  $\left(\frac{2}{5}\right)\left(\frac{3}{2}\right)\left(\frac{4}{3}\right) =$

d)  $\left(\frac{1}{3}\right)\left(\frac{3}{8}\right)\left(\frac{6}{2}\right) =$

e)  $\left(\frac{1}{4}\right)\left(\frac{2}{3}\right)\left(\frac{5}{10}\right) =$

f)  $\left(\frac{4}{5}\right)\left(\frac{1}{8}\right)\left(\frac{3}{5}\right) =$

g)  $\left(\frac{2}{7}\right)\left(\frac{3}{8}\right)\left(\frac{7}{10}\right) =$

h)  $\left(\frac{3}{15}\right)\left(\frac{2}{9}\right)\left(\frac{2}{3}\right) =$

i)  $\left(\frac{6}{4}\right)\left(\frac{3}{8}\right)\left(\frac{5}{3}\right) =$

j)  $\left(\frac{3}{8}\right)\left(\frac{5}{3}\right)\left(\frac{7}{10}\right) =$

24. Resuelva la siguiente operación.

$$\sqrt{9} - \{2^3 + [-1 + 8(10 - 3)]\}$$

- a) -62
- b) -60
- c) 63
- d) 68

Estrategia para simplificar expresiones numéricas

Estos problemas de interpretación llevaron a los matemáticos a establecer la Regla de orden de las operaciones para simplificar las expresiones numéricas.

Las expresiones numéricas contienen números y operaciones matemáticas.

1. Se simplifican los signos de agrupación  $\{[( )]\}$  de adentro hacia afuera.
2. Se simplifican las expresiones con exponentes.
3. Se efectúan las multiplicaciones y divisiones en el orden en que aparecen de izquierda a derecha.
4. Se efectúan las sumas y las restas en el orden en que aparecen de izquierda a derecha, después las multiplicaciones y divisiones que hubiera.

Ejecución de la estrategia

$$\begin{aligned}\sqrt{9} - \{2^3 + [-1 + 8(10 - 3)]\} &= \\ &= 3 - \{8 + [-1 + 80 - 24]\} \\ &= \{8 - 1 + 80 - 24\} \\ &= 3 - 8 + 1 - 80 + 24 \\ &= 28 - 88 \\ &= -60\end{aligned}$$

La respuesta correcta es b) -60. ■

Actividades de aprendizaje

Instrucción: resuelve las siguientes expresiones numéricas integrándote en equipo de cuatro alumnos.

1.  $\sqrt{36} - \{3^3 + [-3 + 5(20 - 6)]\}$

2.  $\sqrt{16} - \{4^2 + [-6 + 10(24 - 8)]\}$

3.  $\sqrt{49} - \{2^3 + [-5 + 6(6 - 3)]\}$

25. ¿Cuál es el resultado que se obtiene de la operación

$$\frac{7}{2} \div \frac{11}{4} ?$$

- a)  $\frac{8}{77}$
- b)  $\frac{11}{4}$
- c)  $\frac{14}{11}$
- d)  $\frac{77}{88}$

### Estrategia para dividir fracciones

1. Se calcula mediante la multiplicación en cruz.

$$\frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = \frac{a \cdot d}{b \cdot c}$$

2. Cuando la división aparece como una fracción de fracciones (también llamado castillo de fracciones) se calcula mediante el producto de extremos entre producto de medios:

$$\frac{\frac{a}{b}}{\frac{c}{d}} = \frac{a \cdot d}{b \cdot c}$$

3. La fracción del numerador se multiplica por el inverso multiplicativo de la fracción del denominador.

$$\frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \cdot \frac{d}{c} = \frac{ad}{bc}$$

Ejecución de la estrategia

$$\frac{7}{2} \div \frac{11}{4} = \frac{(7)(4)}{(2)(11)} = \frac{28}{22} = \frac{14}{11}$$

La respuesta correcta es c)  $\frac{14}{11}$ . ■

### Actividades de aprendizaje

Instrucción: realiza la división de las fracciones que se indican a continuación, integrándote en equipo de cuatro alumnos.

1.  $\frac{6}{5} \div \frac{3}{8}$

2.  $\frac{3}{5} \div \frac{6}{3}$

3.  $\frac{2}{3} \div \frac{2}{5}$

4.  $\frac{3}{4} \div \frac{4}{3}$

5.  $\frac{5}{8} \div \frac{3}{5}$

26.

¿Qué número hay entre  $-2.36$  y  $\frac{25}{15}$ ?

a)  $-2.40$

b)  $-2.09$

c)  $\frac{29}{17}$

d)  $\frac{36}{13}$

Estrategia para graficar números reales en la recta numérica

1. Se traza la recta numérica que contiene los números reales.
2. Se localizan los valores dados en la recta numérica. Previamente se transforman las fracciones en decimales.
3. Por discriminación se eliminan los números enteros fraccionarios mayores que el valor extremo dado.

Ejecución de la estrategia

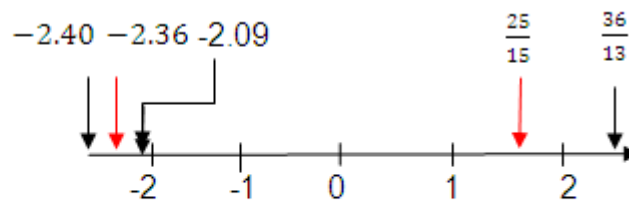
a) Conversión de fracciones a decimales

$$\frac{25}{15} = \frac{5}{3} = 1.66$$

$$\frac{29}{17} = 1.7$$

$$\frac{36}{13} = 2.7$$

b) Trazo de la recta numérica y localización de los valores dados.



La respuesta correcta es b)  $-2.09$ . ■

Actividades de aprendizaje

Instrucción: resuelve el siguiente problema en equipo de cuatro alumnos.

¿Cuáles de los siguientes valores se localizan entre los extremos dados?

Límite inferior =  $-3$  Límite superior =  $0$

a)  $-6.3$

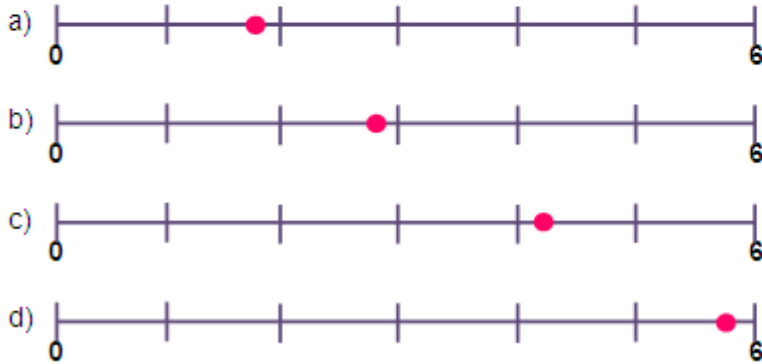
b)  $1$

c)  $-1$

d)  $4$

27. Para conocer la cantidad de agua que contiene una cisterna, ésta se encuentra dividida en 6 niveles.

El primer día se encuentra completamente vacía y se suministra agua hasta  $\frac{3}{4}$  de nivel. Durante la noche desciende  $\frac{1}{4}$  de nivel. Al iniciar el segundo día se suministra agua que equivale a un nivel y medio, y desciende  $\frac{1}{3}$  nivel durante la noche. El tercer día se incrementa 2 niveles, y en la noche desciende  $\frac{3}{4}$  de nivel ¿En qué nivel inicia el agua al cuarto día?



Estrategia para representar gráficamente la suma y resta de fracciones

1. La cisterna está dividida en seis niveles, cada nivel representa un entero.

2. En el 1er. día: está vacía, se le agrega  $\frac{3}{4}$  de nivel y en la noche desciende  $\frac{1}{4}$  de nivel.
3. 2º. día: Al iniciar el 2o. día contiene la cantidad de agua de la noche anterior, se le suministra agua a  $1\frac{1}{2}$  y desciende  $\frac{1}{3}$  durante la noche.
4. 3er. día: El residuo de la noche anterior, se le incrementa 2 niveles y en la noche desciende  $\frac{3}{4}$  de nivel.

5. 4º. Día: el nivel en el que inicia el agua es igual al nivel resultante del tercer día.

EJECUCIÓN DE LA ESTRATEGIA

1er. día: 
$$0 + \frac{3}{4} - \frac{1}{4} = \frac{3-1}{4} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

2º. día: 
$$\frac{1}{2} + 1\frac{1}{2} - \frac{1}{3} = \frac{1}{2} + \frac{3}{2} - \frac{1}{3} = \frac{3+9-2}{6} = \frac{10}{6} = \frac{5}{3}$$

3er. día: 
$$\frac{5}{3} + 2 - \frac{3}{4} = \frac{5}{3} + \frac{2}{1} - \frac{3}{4} = \frac{20+24-9}{12} = \frac{35}{12} = 2.91$$

4º. día 2.91 niveles de agua



28. Una empresa de refrescos desea comprar una huerta de mango para elaborar su producto. De las opciones de compra se han sintetizado las siguientes características:

Huerta	Periodo de producción	Cantidad producida durante el periodo (miles)	Cantidad de pulpa por mango
1	Bimestral	5000	50 g.
2	Anual	15000	100 g.
3	Trimestral	8000	50 g.
4	Semestral	4000	100 g.

Para obtener la mayor cantidad de pulpa al mes, ¿Qué huerta conviene comprar?

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4

Estrategia para resolver el problema de producción de pulpa por mes

1. A la tabla se le insertan dos columnas tituladas: Total y pulpa por mes.
2. Se elige la de mayor valor de la columna producción por mes.

Huerta	Periodo de producción	Cantidad producida durante el periodo (miles)	Cantidad de pulpa por mango	Total	Pulpa por mes
1	Bimestral	5000	50 g.	25000	12,500
2	Anual	15000	100 g.	1500000	125,000
3	Trimestral	8000	50 g.	400000	133,333
4	Semestral	4000	100 g.	400000	66,666

La respuesta correcta es C) 3.?

29.

Un ingeniero debe medir la aceleración con la que un tren cambia su velocidad de  $40 \frac{\text{pies}}{\text{s}}$  a  $60 \frac{\text{pies}}{\text{s}}$  en un lapso de tiempo de 5 segundos. Si la aceleración está dada por  $a = \frac{V_f - V_0}{t}$ , ¿Qué aceleración en  $\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$  lleva el tren si  $1 \text{ pie} = 0.30 \text{ m}$ ?

- a) -13.33
- b) -1.20
- c) 1.20
- d) 13.33

Estrategia para resolver problemas del movimiento rectilíneo uniformemente acelerado

1. Del enunciado del problema, identifica los datos, incognita y condiciones del problema, factor de conversión y traza la escritura del esquema. Anótalos en la 1er. columna del andamiaje cognitivo: MRUA.
2. Realiza la conversión de unidades de pies/s a m/s.
3. En la 2a. columna, escribe el modelo matemático dado en el problema.
4. Sustituye en la fórmula los datos conocidos y realiza las operaciones para obtener el resultado.
5. Formula la respuesta a partir del resultado obtenido.

Ejecución de la estrategia  
Andamio cognitivo: MRUA

Datos	Conversion de unidades	Fórmula	Sustitución y operaciones	Resultado
$v_o = 40 \frac{\text{pies}}{\text{s}}$	$40 \frac{\text{pies}}{\text{s}} \cdot \frac{0.30 \text{ m}}{1 \text{ pie}} = 40 \cdot 0.30 \frac{\text{m}}{\text{s}} =$	$a = \frac{v_f - v_o}{t}$	$a = \frac{18 \frac{\text{m}}{\text{s}} - 12 \frac{\text{m}}{\text{s}}}{5 \text{ s}}$	$a = 1.2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$
$v_f = 60 \frac{\text{pies}}{\text{s}}$	$\therefore 40 \frac{\text{pies}}{\text{s}} = 12 \frac{\text{m}}{\text{s}}$			
$t = 5 \text{ s}$	$60 \frac{\text{pies}}{\text{s}} \cdot \frac{0.30 \text{ m}}{1 \text{ pie}} = 60 \cdot 0.30$		$a = \frac{6 \frac{\text{m}}{\text{s}}}{5 \text{ s}}$	
Hallar:	$\frac{\text{m}}{\text{s}} = 18 \frac{\text{m}}{\text{s}}$		$a = 1.2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$	
$a = ? \frac{\text{m}}{\text{s}}$	$= 60 \frac{\text{pies}}{\text{s}} = 18 \frac{\text{m}}{\text{s}}$			
$1 \text{ pie} = 0.30 \text{ m}$				

La respuesta es C) 1.2.?

30. El automóvil de Jorge consume 12 L de gasolina en 132 km. Si en el tanque hay 5 L, ¿Cuántos kilómetros puede recorrer su automóvil?

- a) 26.40
- b) 45.83
- c) 50.00
- d) 55.00

Estrategia para resolver proporciones

Se aplica la regla de tres simple: "El producto de los extremos es igual al producto de los medios".

Ejecución de la estrategia

$$\frac{12 \text{ L}}{132 \text{ km}} = \frac{5 \text{ L}}{x}$$

$$x = \frac{(5 \text{ L})(132 \text{ km})}{12 \text{ L}}$$

$$x = 55 \text{ km}$$

La respuesta correcta es D) 55 km. ■

31. Jorge pagó \$2,600 por una televisión que tenía un descuento del 25%. ¿Cuánto costaba originalmente?

- a) \$3,250.00
- b) \$3,466.66
- c) \$4,550.00
- d) \$7,800.00

Estrategia para calcular el porcentaje de un número

1. Calcular el 25% del costo. Añadir la cantidad resultante al costo para determinar el valor original de la TV.
2. Resolver mediante una proporción.

Ejecución de la estrategia

$$\frac{\$ 2600}{0.75} = \frac{x}{0.75}$$

$$0.75x = \$ 2600 \cdot 0.25$$

$$X = \frac{\$ 2600 \cdot 0.25}{0.75}$$

X = \$ 866 representa el 25% de descuento

\$ 2600 + \$ 866 = \$ 3466 es el costo original

La respuesta correcta es B) 3466. □

32. Un agente viajero recibe viáticos para 5 días por concepto de transporte, comida y hospedaje. El gasto diario mínimo y máximo que puede efectuar se presenta en la siguiente tabla:

Concepto	Gasto diario	
	Mínimo	Máximo
Transporte	\$250	\$280
Comida	\$150	\$220
Hospedaje	\$300	\$400

Se estima que la cantidad de dinero que gastó durante los 5 días que viajó se encuentra entre:

- a) \$1,000 y \$1,200
- b) \$2,800 y \$3,400
- c) \$3,500 y \$4,500
- d) \$4,600 y \$5,000

Estrategia para determinar los gastos realizados por un agente viajero

1. Se calcula el gasto diario mínimo de los conceptos transporte, comida y hospedaje.
2. Se calcula el gasto diario máximo de los conceptos transporte, comida y hospedaje.
3. El resultado de cada uno de los conceptos anteriores se multiplica por los días comisionados.

Ejecución de la estrategia

Gastos mínimos    Gastos máximos

\$250    \$280

\$150    \$220

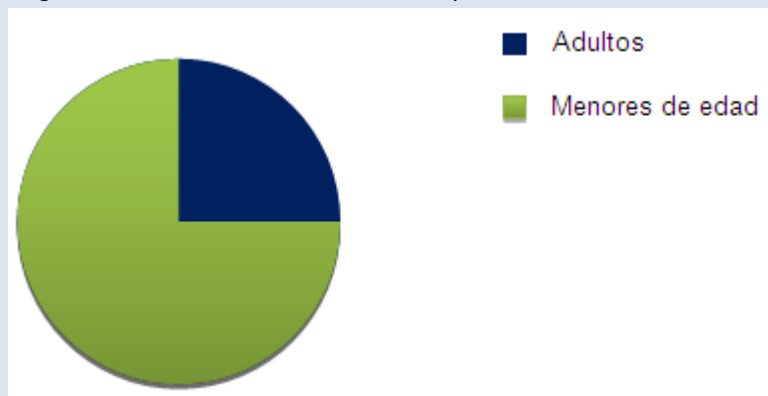
\_\_\_\_\_ \$300    \_\_\_\_\_ \$400

\$700 x 5 días = \$3,500    \$900 x 5 días = \$ 4,500

La respuesta correcta es C). ?

33. En una sala de cine con cupo para 160 personas se registra la asistencia del público a una película. La sala se encuentra llena.

La gráfica muestra la relación de adultos y menores de edad en la sala.



Si hay 18 niñas por cada 12 niños presentes, ¿Cuántas niñas hay en toda la sala?

- a) 12
- b) 48
- c) 60
- d) 72

Estrategia para calcular el número de niñas en una sala de cine

1. Con base al diagrama de pastel, se calcula el total de niños y niñas que equivalen a 120
2. Se construye una tabla con tres columnas de niños, niñas y subtotal.

Ejecución de la estrategia

Niños	Niñas	Subtotal
12	18	40
24	36	60
36	54	90
48	72	120

La respuesta correcta es D) 72. ?

34. En la jornada de salud, se le pide a una enfermera que entregue la contabilidad del número de enfermos por padecimiento.

Los diferentes especialistas le entregan los siguientes datos:

Población con:			Total de pacientes
Caries	Fiebre	Dermatitis	
$\frac{15}{20}$	5%	$\frac{12}{60}$	120

¿Cuál es el reporte que debe entregar con la cantidad de pacientes correspondiente?

a)

Habitantes enfermos con:		
Caries	Fiebre	Dermatitis
72	24	24

b)

Habitantes enfermos con:		
Caries	Fiebre	Dermatitis
36	60	24

c)

Habitantes enfermos con:		
Caries	Fiebre	Dermatitis
75	5	40

d)

Habitantes enfermos con:		
Caries	Fiebre	Dermatitis
90	6	24

Estrategia para determinar la cantidad de pacientes con caries, fiebre y dermatitis en un reporte médico

Calculamos el número de enfermos por caries, multiplicamos por 6 el numerador y denominador la fracción  $\frac{15}{20}$  y el resultado se multiplica por 100.

2. Se calcula el número de enfermos por fiebre, multiplicando el total de pacientes por el porcentaje, los que tienen fiebre.

3. Se calcula el número de enfermos por dermatitis multiplicando el numerador y denominador de la fracción y se multiplica por 100.

Ejecución de la estrategia

Caries =  $\frac{15}{20} = 0.75 = 75\%$

Dermatitis =  $\frac{12}{60} = 0.20 = 20\%$

Fiebre =  $5\% = 0.05$

120 ----- 100%  
x ----- 75%

---

R = 90 caries

120 ----- 100%  
x ----- 20%

---

R = 24 dermatitis

120 ----- 100%  
x ----- 6%

---

R = 6 fiebre

La respuesta correcta es D). ■

35. Santiago tiene \$200 para sus gastos de la semana. Utiliza 40% en transporte, de lo que resta ocupa la mitad para ir al cine y gasta una tercera parte del sobrante en palomitas. ¿Cuánto dinero le queda al final de la semana?

- a) \$13.33
- b) \$40.00
- c) \$50.80
- d) \$60.00

Planteamiento y resolución

$$(200) (0.4) = 200 - 80 = 120$$

$$120 \div 2 = 60$$

$$60 \div 3 = 60 - 20 = \$40$$

La respuesta correcta es B). ?

36. Tres hermanos elaboran adornos para una fiesta. Raúl realiza un adorno en 5 minutos, Carlos en 2 y María en 4 minutos. ¿Cuántos adornos completos harán en 20 minutos si los tres trabajan en equipo?

- a) 9
- b) 14
- c) 15
- d) 19

Estrategia para calcular el número de adorno que hacen tres hermanos en 20 minutos en trabajo en equipo colaborativo

1. Construir una tabla de 4 columnas (4x5) con nombre, número de adornos, tiempo y 20 minutos.
2. En las filas: 2a Raúl, 3a Carlos, 4a María y 5a total.
3. Complementamos la tabla con los datos del problema.
4. Para Raúl se calcula el número de adornos: Elabora 4 adornos en 20 minutos.
5. Carlos elabora 10 adornos en 20 minutos.
6. María elabora 5 adornos en 20 minutos.
7. El total de adornos elaborados es la suma de las cantidades de adornos.

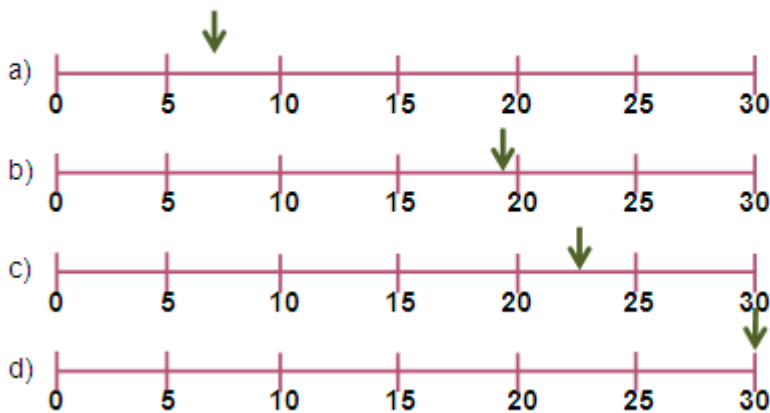
Ejecución de la estrategia

Nombre	Nº de adornos	Tiempo (min)	20 minutos
Raúl	1	5	4
Carlos	1	2	10
María	1	4	5
Total		19 adornos	

La respuesta correcta es D). ?

37. Un autobús cuya capacidad es de 30 pasajeros recorre una ruta de 100 km. Inicia su recorrido con 7 personas, en el km 10 suben la mitad de su capacidad,

en el km 25 se queda con  $\frac{1}{2}$  de pasajeros que traía y en el km 75 el camión queda lleno. ¿Cuántos se subieron en el km 75?



Estrategia para determinar la cantidad de pasajeros que se subieron a un autobús

Interpretar los datos propuestos, añadir el número de pasajeros; calcular la media y el resultado se propone como una ecuación con una incógnita y encontrar el valor de ésta.

Ejecución de la estrategia

$$7 + 15 = \frac{22}{2} = 11 + x = 30$$

Resolución

$$x = 30 - 11$$

$$x = 19$$

La respuesta es B). ■

38. Tres ferrocarriles pasan por una estación de vía múltiple con los siguientes intervalos: uno cada 6 minutos, otro cada 9 minutos y el tercero cada 15 minutos. Si a las 16:00 horas pasan simultáneamente, ¿A qué hora pasarán de nuevo los tres trenes al mismo tiempo?

- a) 16:45
- b) 17:00
- c) 17:15
- d) 17:30

Estrategia para determinar la hora en que pasan tres trenes al mismo tiempo

1. Determinar el mínimo común múltiplo de 6, 9 y 15 min., por el método de descomposición de factores primos.
2. El producto de los factores primos es el MCM.
3. Suma el tiempo en que pasan simultáneamente más el MCM, que representa el tiempo en que pasarán los tres trenes al mismo tiempo.

Ejecución de la estrategia

Cálculo del MCM por descomposición de factores primos:

6	9	15	2
3	9	15	3
1	3	5	3
1	1	5	5
1	1	1	

M.C.M (6, 9, 15)= 2x3x3x5=90

Interpretación o significado: Los tres trenes pasan simultáneamente 90 min. (1:30 Hrs), por la misma vía después de las 16:00 Hrs.  
 16:00 Hrs. + 1:30 Hrs. = 17:30 Hrs.

La respuesta es D). ?

39. Una escuela pide a un sastre la fabricación de los uniformes de sus alumnos con las siguientes especificaciones sobre el porcentaje de color que debe tener cada uno:

Color	%
Gris	60
Azul	30
Blanco	10

Al tomar medidas de los 100 alumnos el sastre observa que necesita 150 cm de tela en promedio para cada uniforme. Tomando en cuenta que el alumno más alto necesita 5 cm más y el más bajo 5 cm menos de la media, ¿Cuántos metros de tela gris necesitará aproximadamente para el total de uniformes?

- a) 30 a 50
- b) 50 a 70
- c) 80 a 100
- d) 140 a 150

Estrategia para calcular la cantidad de tela gris que se necesita para elaborar el total de uniformes

1. Se elabora una tabla de 4 columnas por 5 filas.
2. En la primera fila se colocan los siguientes datos. Color, porcentaje, centímetro y subtotal.
3. En la segunda fila se coloca el color gris, el 60% del porcentaje, 150 cm y 90 m de subtotal.
4. En la tercera fila se coloca el color azul, el 30%, 150 cm de tela y 45 m de subtotal.
5. En la cuarta fila el color blanco 10% de porcentaje, 150 cm de tela y 15 m de subtotal.

Ejecución de la estrategia

Color	%	Cm	Subtotal
Gris	60	150	90 m
Azul	30	150	45 m
Blanco	10	150	15 m
Total	100%	150	150 m

Con base a los 90 cm de tela que se requieren se le restan 5 cm a los alumnos más bajos de la media y se incrementa 5 cm a los alumnos más altos, obteniendo los resultados 85 cm y 95 cm.

La respuesta correcta es C). ?

40. Una empresa tiene dos cuentas de ahorro, una en dólares y otra en euros. Los montos de cada cuenta se presentan en la siguiente gráfica:

## Inversiones



Si la cuenta en dólares crece anualmente un 10%, y la de euros 15%, el capital total de ambas cuentas, en dólares, después de un año se encuentra entre \_\_\_\_\_ . Considere que 1 euro = 1.26 dólares.

- a) 25,000 y 25,750
- b) 26,250 y 27,000
- c) 27,500 y 28,250
- d) 28,750 y 29,500

Estrategia para calcular el capital total de dos cuentas en dólares después de un año

1. Obtener el 10 % de la inversión en dólares. Sumar el porcentaje obtenido al capital que nos muestra la gráfica en dólares.
2. Realice la conversión de unidades monetarias de € a \$, utilizando el factor de conversión dada.
3. Calcular el 15 % del capital en euros convertidos a dólares.
4. Sume el porcentaje obtenido al capital convertido a dólares.
5. Seleccione el rango del capital obtenido.

Ejecución de la estrategia

Cálculo del 10 % del capital en dólares de la 1ra. barra:

$$\$ 12,500 \times 0.10 = \$ 1,250$$

Capital de la inversión en dólares:

$$\$ 12,500 + \$ 1,250 = \$ 13,750$$

Conversión de unidades:

$$9750 \text{ €} = 9750 \text{ €} \frac{\cancel{1.26}}{1.5} = \$ 12,285$$

Cálculo del 15 % de la conversión de € a \$:

$$\$ 12,285 \times 0.15 = \$ 1,842.75$$

Capital de la inversión en euros equivalentes a dólares:

$$\$ 12,285 + 1,842.75 = \$ 14,127.75$$

el capital total de ambas cuentas, en dólares, después de un año se encuentra entre:

$$\$ 13,750 + \$ 14,127.75 = \$ 27,877.75$$

∴ El capital total esta en el rango \$ 27,500 y \$ 28,250

La respuesta correcta es C). ■





Determine las coordenadas de la ubicación de los hoteles.

- A) (2, 3), (1,-2)
- B) (2, 3), (2, 2)
- C) (3, 2), (-2,-2)
- D) (3, 2), (-2, 2)

Estrategia para determinar las coordenadas de la ubicación de los hoteles

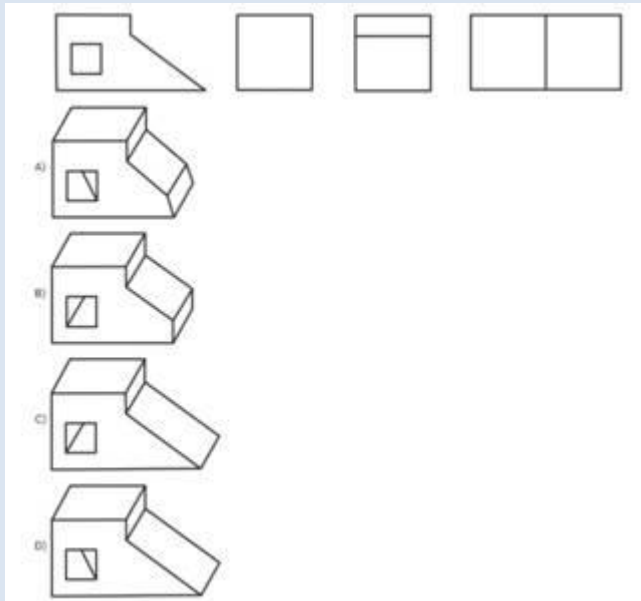
1. Se toma como sistema referencial los dos ejes horizontal y vertical. Cada cuadra representa una unidad en el plano cartesiano.
2. Empezamos en el 1er. cuadrante: el Hotel tiene de coordenadas  $x = 3$  y  $Y=2$ .
3. En el 3er. Cuadrante: las coordenadas del Hotel son  $x = -2$  y  $Y=-2$ .

Ejecución de la estrategia

Con base a los datos obtenidos del mapa del centro de un pueblo, las coordenadas de los Hoteles localizados en el plano son: (3, 2) y (-2, -2)

La respuesta correcta es C). ?

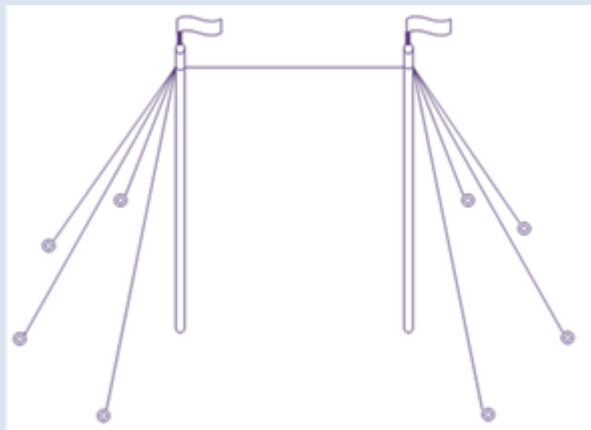
44. ¿A cuál figura tridimensional corresponden las siguientes vistas: frontal, laterales y superior, respectivamente?



Estrategia para identificar un objeto geométrico tridimensional a partir de su vista frontal, lateral y superior

Los alumnos analizan las propiedades de las vistas: frontal, laterales y superiores de una figura tridimensional y las identifican en las figuras propuestas. La que cumple con las características es la figura tridimensional C). ?

45. Para instalar la carpa de un circo, el técnico encargado debe de fijar cada cable que sostiene cada mástil vertical a una armella colocada en el piso a cierta distancia de la base del poste y a cierta altura, además del cable que une ambos mástiles como se muestra en la figura.



El técnico debe pedir al administrador la cantidad suficiente de cable para lograr este objetivo. ¿Cuáles de los siguientes procesos proporciona la información que el administrador le pide? Considere que un proceso puede ser utilizado más de una vez.

1. Aplicar Teorema de Pitágoras para calcular longitudes.
  2. Calcular costos
  3. Calcular perímetros
  4. Medir distancias
  5. Realizar operaciones aritméticas
  6. Resolver ecuaciones de segundo grado
- a) 1, 3, 6
  - b) 1, 4, 5
  - c) 2, 3, 5
  - d) 2, 4, 6

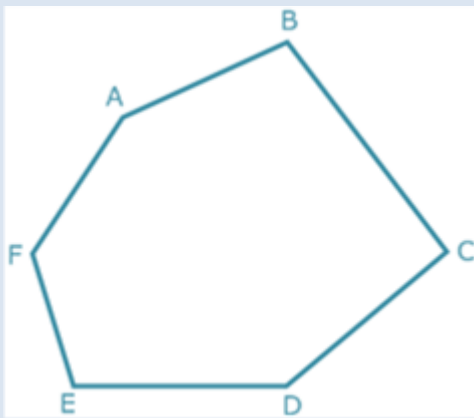
Estrategia para instalar la carpa de un circo

Dado el planteamiento del problema y de acuerdo a las necesidades del técnico éste debe utilizar y aplicar los siguientes conceptos:

1. Aplicar el Teorema de Pitágoras
2. Medir las distancias
3. Realizar las operaciones aritméticas.

La respuesta correcta es B). ?

47. La siguiente figura sufre un cambio: se toma el triángulo BCD y se elimina el resto del hexágono. Se coloca un espejo que toca los vértices B y D, y se forma una nueva figura, que es la unión del triángulo BCD y de su reflejo en el espejo. ¿Cuántas diagonales tiene la nueva figura?



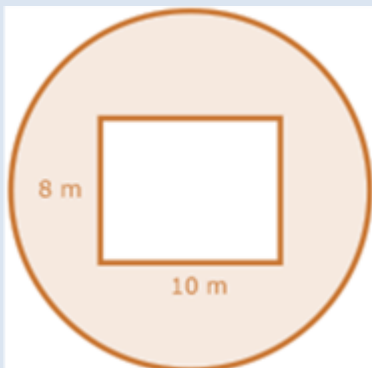
- a) 0
- b) 1
- c) 2
- d) 3

Estrategia para calcular el número de diagonales formado en un objeto geométrico con imágenes real y virtual

Se coloca un espejo vertical y paralelamente a los vértices B y D observándose un segundo triángulo virtual; ambas figuras forman un cuadrilátero o rombo, del cual se trazan dos y solo dos diagonales.

La respuesta correcta es C). ?

48. Un salón de fiestas circular, con 20 metros de diámetro, tiene dos zonas: una para mesas y una rectangular para la pista de baile, como se muestra en la figura:



Calcule el área, en metros cuadrados, de la zona ocupada por mesas.

Considere pi como 3.14

- a) 80
- b) 234
- c) 278
- d) 394

Estrategia para calcular el área de la zona ocupada por las mesas

1. Calcule el área de la circunferencia aplicando la fórmula

$$A = \pi r^2$$

- 2. Determine el área de la zona rectangular de la pista de baile aplicando la fórmula  $A = l \times a$
- 3. Efectué la diferencia del área de la circunferencia menos el área de la pista rectangular.
- 4. El resultado es el área de la zona para mesas.

Ejecución de la estrategia

Área de la circunferencia:  $A = 3.14(10 \text{ m})^2 = 314 \text{ m}^2$

Área de pista:  $A = 10 \text{ m}(8 \text{ m}) = 80 \text{ m}^2$

Área de la zona de mesas:

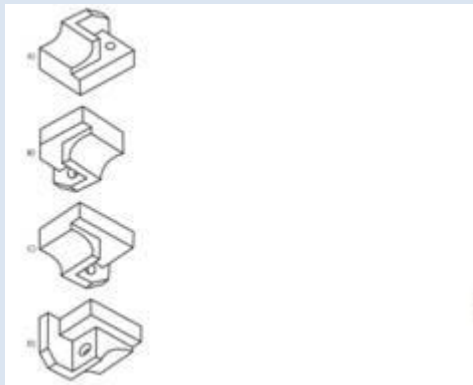
Área de la circunferencia – área de la zona de baile =  $314 \text{ m}^2 - 80 \text{ m}^2 = 234 \text{ m}^2$ .

La respuesta correcta es B). ?



49. A continuación se muestra la mitad derecha del apoyo de una cuneta para herramientas:

Para completar la pieza debe soldarse a la izquierda otra pieza simétrica a ésta. ¿Qué imagen representa dicha pieza?

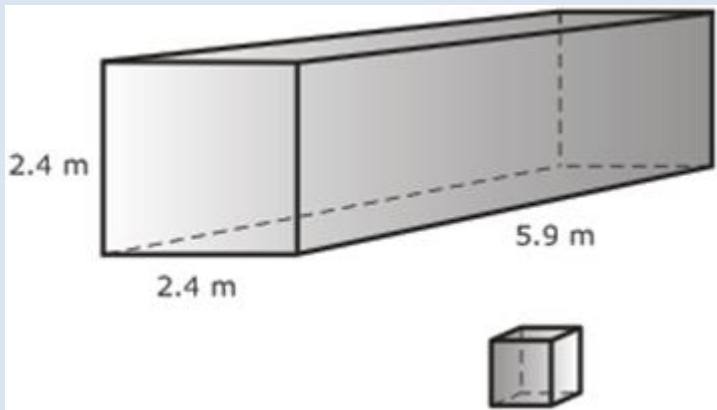


Estrategia para identificar la figura que complete la figura tridimensional cortada sobre su eje de simetría

El alumno hará uso de la simetría trazando el eje simétrico y realice un giro de 90° vertical para encontrar la figura simétrica virtual complementaria.

La respuesta correcta es C). ?

50. Se desea transportar cajas cúbicas de 80 cm en contenedores cuyas dimensiones se muestran en la siguiente figura.



Estime el número máximo de cajas que caben en cada contenedor.

- a) Entre 40 y 62
- b) Entre 63 y 85
- c) Entre 110 y 132
- d) Entre 150 y 172

Estrategia para determinar el número de cajas que contiene un contenedor

1. Sacar el volumen de la caja cúbica que será colocada en el contenedor, aplicando la fórmula  $V = a^3$ .
2. Sacar el volumen del contenedor aplicando la fórmula  $V = l \cdot a \cdot h$ .
3. Al dividir el volumen del contenedor entre el volumen de la caja cúbica da como resultado el número de cajas.

Volumen de la caja cúbica:  $V = (0.80 \text{ m})^3 = 0.512 \text{ m}^3$

Volumen del contenedor:  $V = (2.4 \text{ m})(5.9 \text{ m})(2.4 \text{ m}) = 33.984 \text{ m}^3$

No. de cajas en el contenedor:  $N = \frac{33.984 \text{ m}^3}{0.512 \text{ m}^3} = 66.37$

La respuesta correcta es B). ■

66. ¿Cuál es el enunciado que corresponde a la expresión  $(a+b)^2$ ?

- a) El cuadrado de dos números
- b) La suma y el cuadrado de dos números
- c) El cuadrado de la suma de dos números
- d) La suma del cuadrado de dos números

Estrategia para leer una expresión algebraica

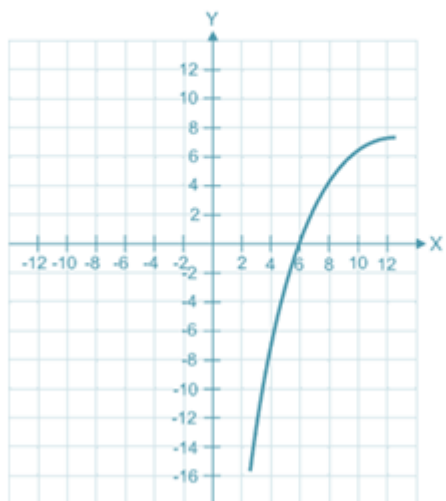
Considerando el término productos notables la siguiente expresión corresponde a el cuadrado de la suma de dos números.

La respuesta correcta es C). ?

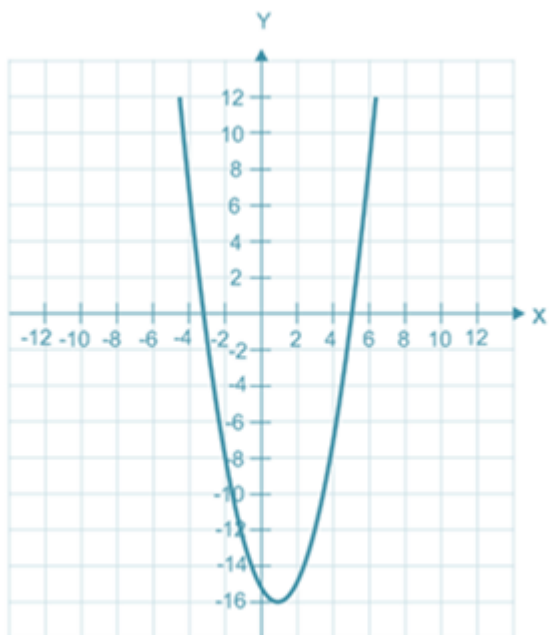
67. Identifique la gráfica que representa a la expresión algebraica de la función

$$f(x) = x^2 - 2x - 15$$

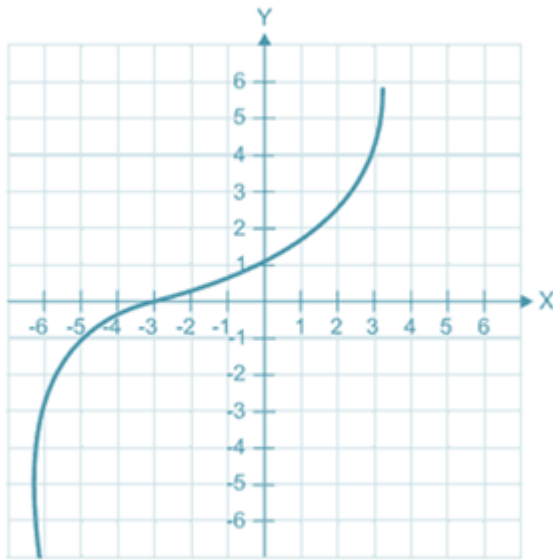
a)



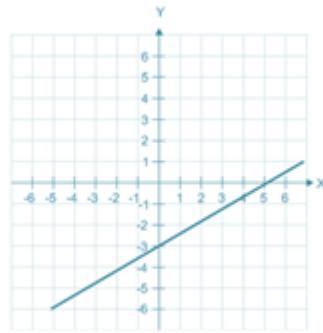
b)



c)



d)



La respuesta correcta es B) ya que se trata de una ecuación cuadrática y representa una parábola.

68. Dada la función  $f(x) = 2x^2 + 3x + 6$ , indique el valor de  $f(2) - f(-3)$ .

a) -13

b) -1

c) 5

d) 23

Estrategia para evaluar funciones

1. Sustituir los valores de la función en la ecuación.
2. Operar la ecuación con los valores sustituidos.
3. Al resultado de la primera ecuación restar el resultado de la segunda
4. Proponer la opción que satisfaga el resultado.

Ejecución de la estrategia

Evaluación de la función  $f(x) = 2x^2 + 3x + 6$ , cuando  $x=2$ .

$$f(2)=2(2)^2 + 3(2) + 6 =8+6+6=20$$

Valoración de la función  $f(x) = 2x^2 + 3x + 6$ , cuando  $x=-3$ .

$$F(-3)=2(-3)^2+3(-3)+6=18-9+6=15$$

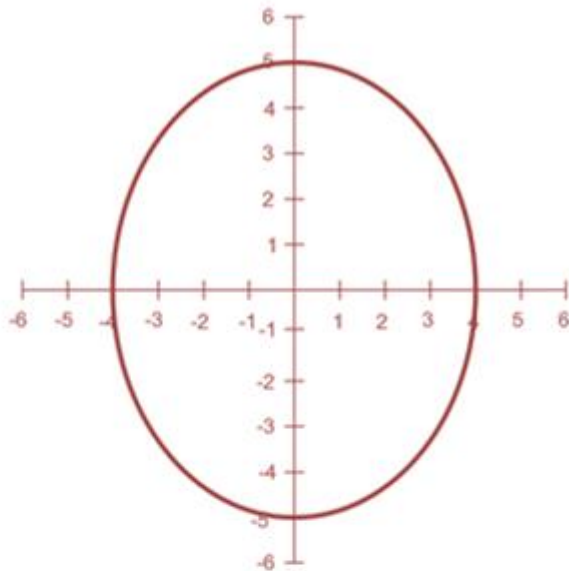
Valor de  $f(2) - f(-3)$ :  $20-15=5$

La respuesta es C). ■

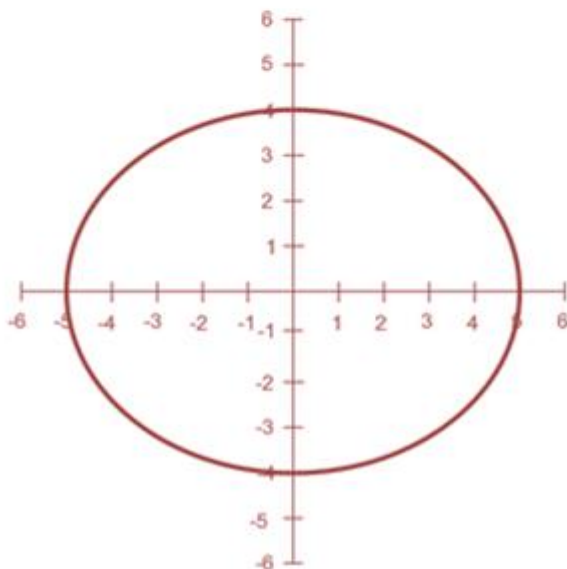
69. ¿Qué gráfica corresponde a la ecuación

$$\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{25} = 1$$

a)

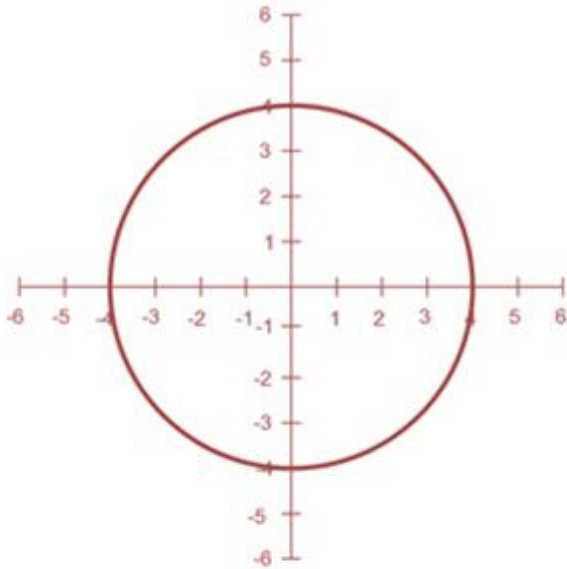


b)

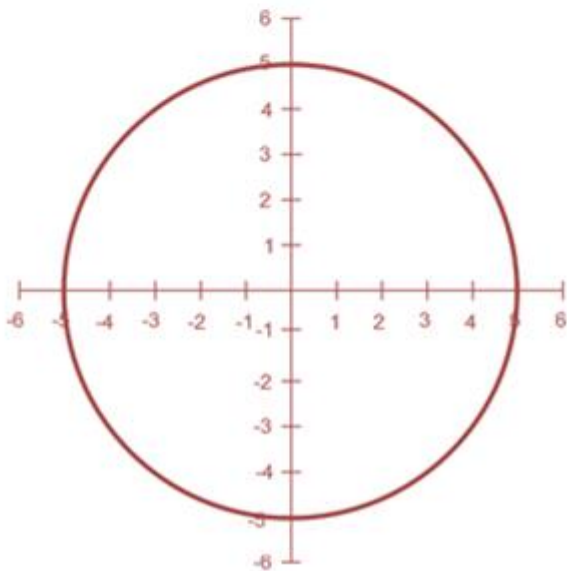




c)



d)



Estrategia para identificar una curva cerrada conociendo sus propiedades

1. La ecuación

$$\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{25} = 1$$

es una propiedad del objeto geométrico la elipse.

2. Por discriminación, se eliminan las gráficas C) y D) por corresponder a la circunferencia.

3. Cuando  $b > a$ , la ecuación de la elipse tiene una orientación vertical, es decir,  $b=25$  y  $a=16$ .

La respuesta correcta es A). ?

70. La cantidad de miligramos de bacterias (B) en un individuo infectado con el microorganismo de influenza después de días (D) de contagio, es  $k$  veces el cuadrado de los días transcurridos. Considerando la constante de proporcionalidad  $k = 2$ , ¿cuántos miligramos de bacterias tendrá el individuo a los 12 días de su contagio?

a) 48

- b) 72
- c) 288
- d) 576

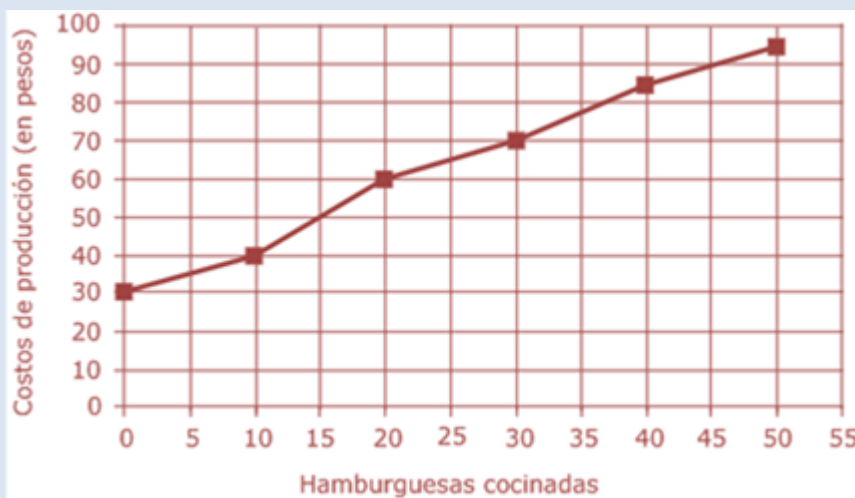
Estrategia para la modelación matemática

Encontrar el cuadrado de la cantidad de días.

Multiplicar por la constante de proporcionalidad igual a 2.

Solución: es 288 que corresponde al inciso c.

71. El dueño de un puesto de hamburguesas registró sus costos de acuerdo con las hamburguesas que cocina, con ello obtuvo la siguiente gráfica.



¿Cuánto se incrementa el costo al aumentar la producción de 15 a 50 hamburguesas?

- a) \$35
- b) \$45
- c) \$65
- d) \$95

Estrategia: Cuando se incrementa el costo al aumentar la producción de 15 a 50 hamburguesas se saca de diferencia de el costo que a 50 corresponde 95 y a 15 corresponden 50, se restan estos valores.

Solución: 45 inciso b.

72. Una compañía de seguros ha registrado el tiempo necesario para procesar demandas por seguros contra robos, según se muestra en la siguiente tabla:

Tiempo días	Demandas
1	25

2	40
3	55
7	-
9	85

De acuerdo con los valores registrados en la tabla, el número de demandas correspondiente a 7 días es:

- a) 60
- b) 65
- c) 70
- d) 75

Estrategia: Se adopta el resultado a través de una regla de tres simple; la totalidad de días de la gráfica con la totalidad de demandas buscando el valor de la variable correspondiente a 7 días, dando una aproximación al inciso c).

73. María compra aceite comestible al mayoreo. La siguiente tabla muestra el precio total que debe pagar.

Litros de aceite (x)	Precio (y)
2	44
4	88
6	132

La expresión algebraica que ayuda al cálculo del precio total de cualquier cantidad de litros de aceite es:

- a)  $-x - 22y = 0$
- b)  $x - 22y = 0$
- c)  $22x - y = 0$
- d)  $22x + y = 0$

Solución:  $22x - y = 0$

74. En una fiesta hay 7 hombres menos que las mujeres presentes. Si los hombres sólo saludan a las mujeres habrá 1,248 saludos. ¿Cuántas mujeres hay en la fiesta?

- a) 32
- b) 39
- c) 178

d) 185

Estrategia para calcular el total de mujeres que saludan a hombres

1. Se identifican los datos y requerimientos del problema.
2. Se establece la relación matemática con las variables en  $x$ , obteniendo una ecuación lineal.
3. Se desarrolla la ecuación para obtener una ecuación de 2º. Grado.
4. Aplicar la formula general para obtener los valores de  $x_1$  y  $x_2$ .

Ejecución de la estrategia

Datos

$x$  = número de mujeres  $x-7$  = número de hombres

1248 = total de saludos

Planteamiento del problema

$$X(x-7) = 1248$$

$$X^2-7x=1248$$

$$\square x^2 -7x -1248 =0$$

Solución de ecuaciones cuadráticas aplicando la fórmula general cuadrática

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$
$$x = \frac{-(-7) \pm \sqrt{(-7)^2 - 4(1)(-1248)}}{2(1)}$$
$$x = \frac{7 \pm \sqrt{49 + 4992}}{2} = \frac{7 \pm \sqrt{5041}}{2}$$
$$x = \frac{7 \pm 71}{2}$$
$$x_1 = \frac{7+71}{2} = \frac{78}{2}$$
$$\square x_1 = 39$$
$$x_2 = \frac{7-71}{2} = \frac{-64}{2}$$
$$\square x_2 = -32$$

Las raíces son  $x_1=39$  y  $x_2= 32$

Si  $x$  = es el número de mujeres, entonces hay 39 mujeres en la fiesta.

La respuesta correcta es B). ?

75. En un juego de la feria subió un grupo con adultos y niños. Los adultos pagaron \$2 y los niños \$1. En total subieron 40 y pagaron \$55. ¿Cuántos adultos eran?

- a) 5
- b) 10
- c) 15
- d) 25

Estrategia para resolver un sistema de lineales con dos incógnitas

1. Se plantean dos ecuaciones lineales con dos incógnitas  $x$  y  $y$ .
2. La ecuación 1 se articula a partir de la suma de adultos y niños que resulta un grupo de 40.
3. La ecuación 2 se formula a partir del costo que pagaron los adultos por el precio unitario del boleto más el costo de niños por el precio unitario del boleto, pagando \$ 55.
4. Se aplica el método de reducción de un sistema de ecuaciones lineales con dos incógnitas.
5. En cada ecuación se despeja la variable  $x$  y se aplica la propiedad de  $x = X$ .
6. Se despeja la variable  $y$  y se obtiene el valor buscado. Se sustituye el valor de  $y$  en cualquiera de las ecuaciones para obtener el valor de  $x$ .

Ejecución de la estrategia

Planteamiento del problema

Sea  $X$ =adultos

$Y$ =niños

40=grupo de adultos y niños

\$ 2 = precio del boleto de los adultos

\$ 1 = precio del boleto de los niños

\$ 55 = pago total de adultos y niños

Formulación del sistema de ecuaciones lineales con dos incógnitas

$$x + y = 40 \text{ ec. (1)}$$

$$2x + y = 55 \text{ ec. (2)}$$

Multiplicando por -1 la ecuación 1 y reduciendo términos semejantes con la ecuación 2 resulta:

$$-X - y = -40$$

$$2x + y = 55$$

$$X = 15 \text{ adultos}$$

Sustituyendo el valor de  $x = 15$  en la ec. (1) y resolviendo se obtiene el valor de  $Y$ :

$$15 + y = 40$$

$$Y = 40 - 15$$

$$Y = 25 \text{ niños}$$

La respuesta correcta C). ?

76. Un resorte soporta un peso ( $f(x)$ ) de acuerdo con el grosor ( $x$ ) del alambre con que es construido. La siguiente tabla muestra los ejemplos de algunos de ellos.

Grosor de alambre (cm)	Peso soportado (kg)
1	10
3	28
4	40

¿Cuál es la regla de correspondencia de los datos de la tabla?

a)  $f(x) = x^2 + 4x + 8$

b)  $f(x) = x^2 + 5x + 4$

c)  $f(x) = 2x^2 + 3x + 1$

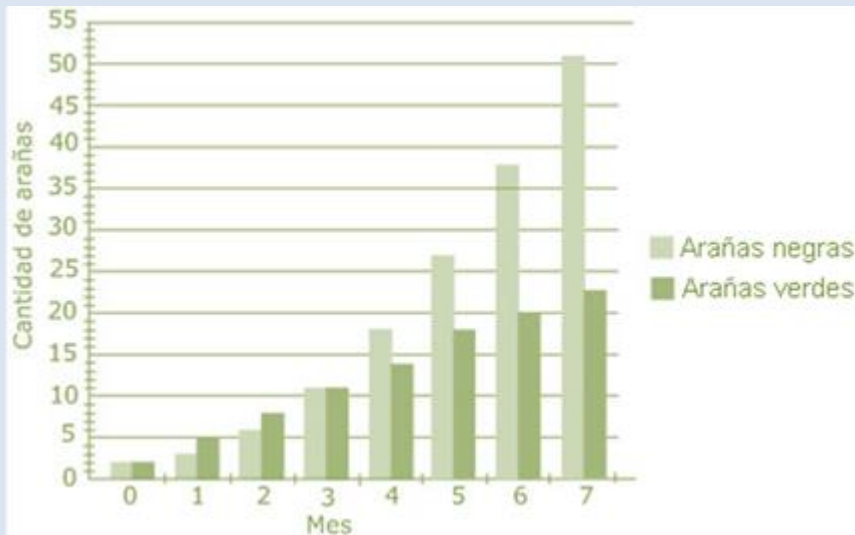
d)  $f(x) = 2x^2 + 4x + 4$

Estrategia para obtener la regla de correspondencia de los datos de una tabla

Los valores asentados en la tabla correspondiente son sustituidos en la función de la opción seleccionada para comprobar que los resultados corresponden al peso soportado.

La respuesta correcta es B). ?

77. En un laboratorio se estudia la reproducción por mes ( $x$ ) de un tipo de araña verde recién descubierta y se compara con las arañas negras ya conocidas. El comportamiento de ambas se representa en la siguiente gráfica.

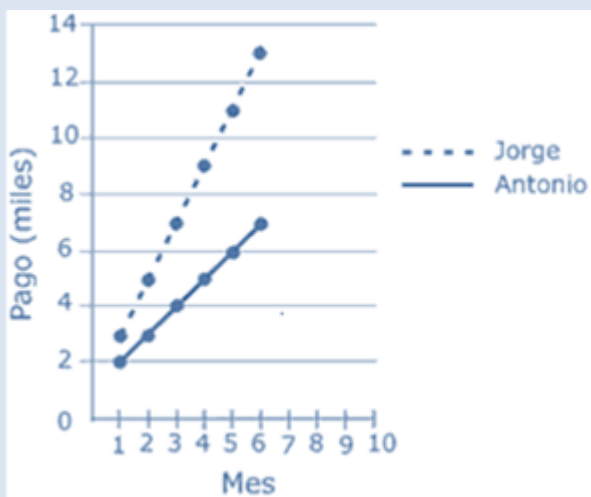


Identifique la expresión algebraica que representa el comportamiento para las arañas negras y verdes, respectivamente.

- a)  $x + 2$ ;  $2x + 3$
- b)  $x$ ;  $2x + 3$
- c)  $x^2 + 2$ ;  $3x + 2$
- d)  $2x$ ;  $x^2 + 2$

Solución: Por observación y discriminación el resultado corresponde al inciso c.

78. Los salarios de Antonio y Jorge, quienes trabajan vendiendo celulares en compañías diferentes, se muestran en la siguiente gráfica:



Con los datos de la grafica se deduce que el pago mensual de Jorge, en comparación con el salario de Antonio, es...

- a) la mitad del salario más mil
- b) el salario más mil
- c) el doble del salario menos mil

d) el doble del salario más mil

Estrategia:

1. Se toma como fuente de información la gráfica.
2. La interpretación gráfica nos permite visualizar que existe una variación de mil pesos desde el inicio de ambas graficas por tener la misma abscisa.
3. En la gráfica más corta, se puede observar que corresponde la mitad de la primera gráfica en tamaño.
4. En consecuencia, de las 4 opciones, la correcta corresponde al d).

79. A Manuel le pagan \$40 el día si trabaja tiempo completo y \$25 si es medio tiempo. Después de 30 días recibe \$1,020. Con esta información se concluye que Manuel trabajó:

- a) igual número de días completos que de medios tiempos
- b) más días de medio tiempo que de tiempo completo
- c) solo días completos
- d) más días de tiempo completo

Estrategia:

1. Se calcula el pago de Manuel realizando el producto de \$40 pesos por 30 días.
2. Se determina el pago de medio tiempo multiplicando \$25 pesos por 30 días.
3. Si después de 30 días recibe \$1020 pesos, al comparar con la cantidad obtenida del tiempo completo, se observa que es mayor el salario que la cantidad de 1020 pesos.
4. Por lo anterior, se infiere, que a Manuel le pagan más días de tiempo completo.
5. La respuesta correcta es d).

80. Una compañía establece que sus empleados recibirán una gratificación del 4% de su percepción anual ( $x$ ) al final del año, más un bono de \$1,000. ¿De qué forma calculará el departamento de administración la gratificación ( $y$ ) de cada empleado?

- a)  $y = 0.04x + 1000$
- b)  $y = 0.04 + 1000x$
- c)  $y = 4x + 1000$
- d)  $y = 4 + 1000x$

Estrategia:

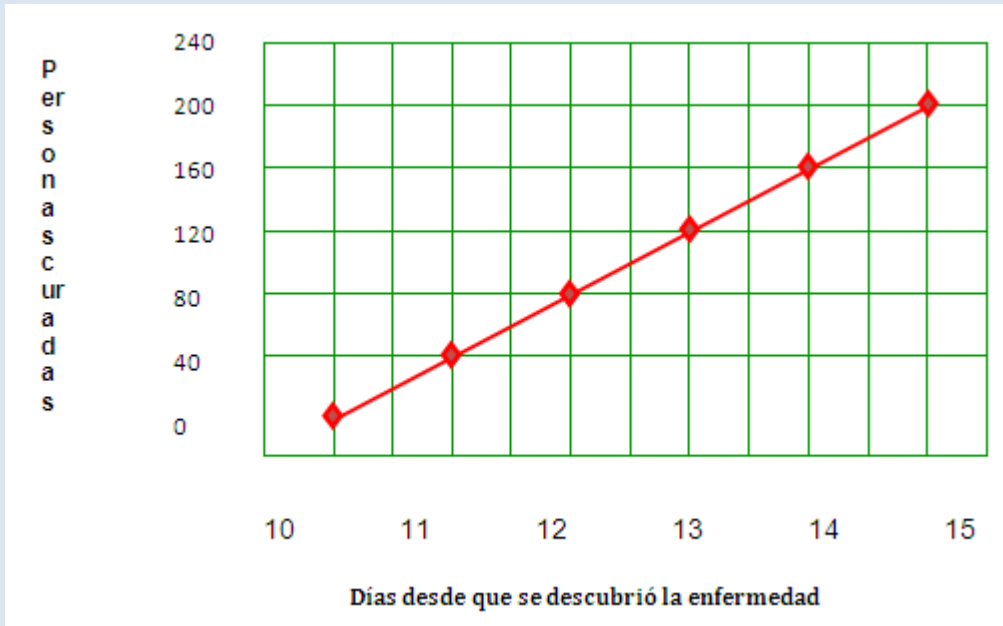
1. Se establece un modelo matemático con base en los datos proporcionados en el enunciado del problema.
2. El 4% se convierte a cantidad decimal, lo que representa la variación o pendiente de la variable  $x$ .
3. El bono representa la constante y equivale a mil pesos.



4. La ecuación corresponde a la forma pendiente-ordenada de una recta.

5. Por lo tanto, la respuesta correcta es a).

81. La cantidad de personas que han enfermado por dengue en una comunidad se observa en la siguiente tabla, y el número de personas que han sanado se muestra en la siguiente gráfica:



Días desde que empezó la endemia	Número total de enfermos
10	300
12	336
14	364
16	384
18	396
20	400

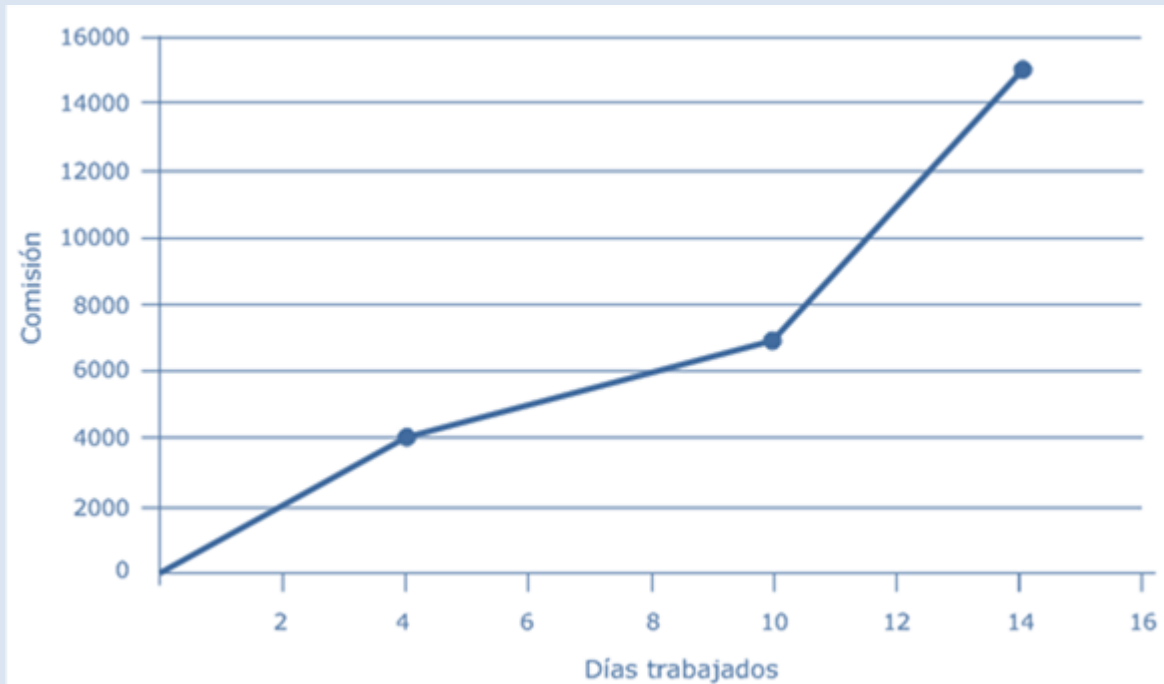
¿Después de cuántos días el número de personas aún enfermas se encuentra entre 204 y 144?

- a) Entre 12 y 14
- b) Entre 14 y 16
- c) Entre 16 y 18
- d) Entre 18 y 20

Estrategia:

1. Con base en la tabulación de datos y la representación grafica de personas curadas vs días desde que se descubrió la enfermedad, se localizan las coordenadas que cortan al eje de las x.
2. La variación se localiza entre 14 y 16 días desde que se descubrió la enfermedad.
3. Por lo tanto, el dominio está entre los límites 14 y 16.
4. Por lo anterior, la respuesta correcta es b).

82. Un vendedor de autos recibe una comisión diaria que depende de la cantidad de días trabajados, como se observa en la gráfica.



¿Cuál es la expresión algebraica que describe su comisión de los días 4 al 10?

- a)  $y = 500x + 2000$
- b)  $y = 700x$
- c)  $y = 1000x$
- d)  $y = 2000x - 13000$

Estrategia:

1. La interpretación gráfica nos muestra la prolongación de la recta interseca a la ordenada en  $b=2000$ .
2. La pendiente se termina mediante la razón de cambio de  $y_2 - y_1 \div x_2 - x_1$ .
3. Al sustituir las coordenadas de la recta considerada se obtiene que  $y_2 - y_1=7000-4000=3000$  de comisión; la variación de  $x_2 - x_1 =10-4=6$ .
4. Enseguida se calcula la pendiente mediante la fórmula  $m= y_2 - y_1 \div x_2 - x_1=3000/6=500$
5. Con base en los resultados se modela la ecuación de la forma pendiente-ordenada  $y=mx + b$ .

6. Sustituyendo los datos en la ecuación, se obtiene la relación matemática  $y=500x+2000$ .

7. En consecuencia la respuesta correcta es a).

83. En la gráfica 1 se muestran las ventas de cintas (C) diarias en una tienda de música. A su vez, el número de discos vendidos (D), que es igual a  $3C - 4$ , está representado en la gráfica 2.



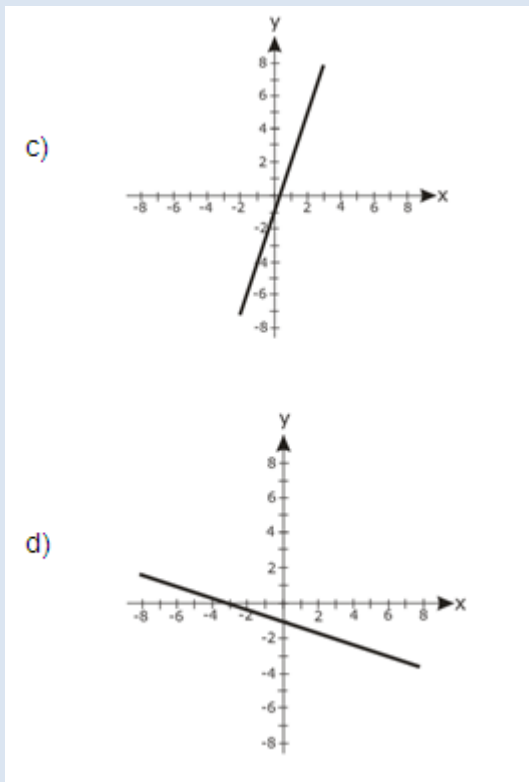
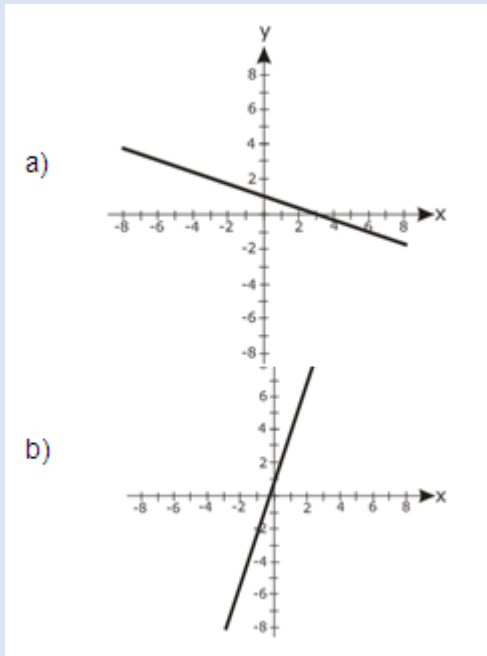
¿Cuál es el número de discos vendidos el séptimo día?

- a) 6
- b) 11
- c) 14
- d) 17

Estrategia:

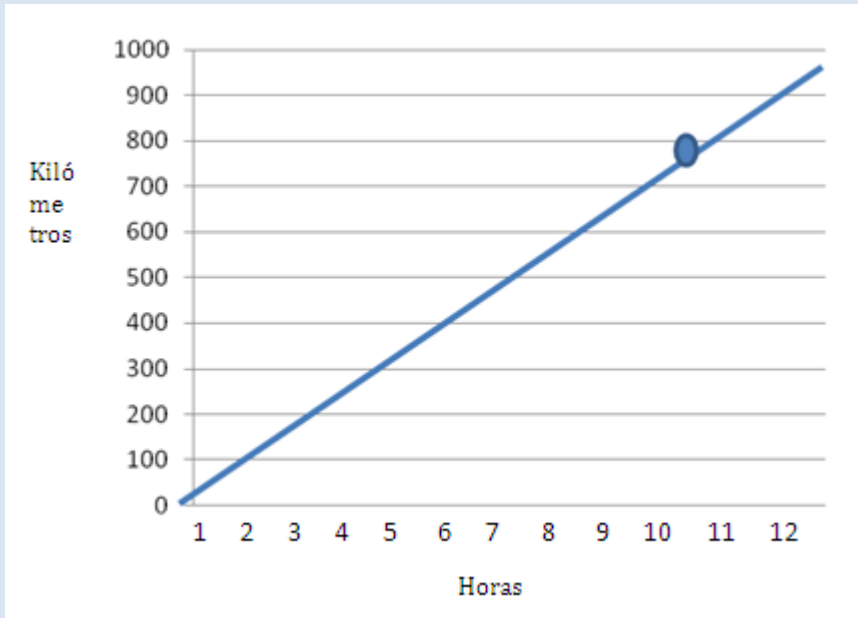
1. Se calcula el número de cintas diarias durante 7 días, obteniéndose 6 cintas.
2. Se determina el número de discos vendidos mediante la ecuación  $D=3C-4$  durante 7 días.
3. Se sustituye la ecuación  $D=3(6)-4=14$
4. Con base al resultado se concluye que la respuesta correcta corresponde al c).

84. Dada la ecuación de la recta  $3x - y + 5 = 0$ , identifique la gráfica de la recta perpendicular a ésta cuya ordenada al origen es -1.



Estrategia:

1. De la ecuación dada en el problema  $3x - y + 5 = 0$ , se despeja la variable  $y$ .
  2. La ecuación obtenida corresponde a la relación matemática  $y = 3x + 5$ .
  3. La pendiente  $m = 3$  es positiva, por lo que se infiere que la recta se inclina hacia el eje de las  $x$  positiva y corta la ordenada en  $b = 5$ .
  4. Por lo anterior, podemos determinar que la gráfica o lugar geométrico que satisface la ecuación está dada por c).
85. José viaja en su auto de una ciudad a otra a una velocidad constante, como se muestra en la siguiente gráfica:



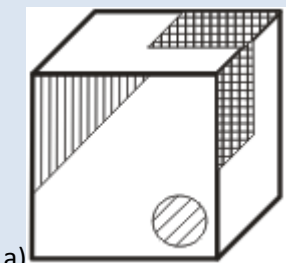
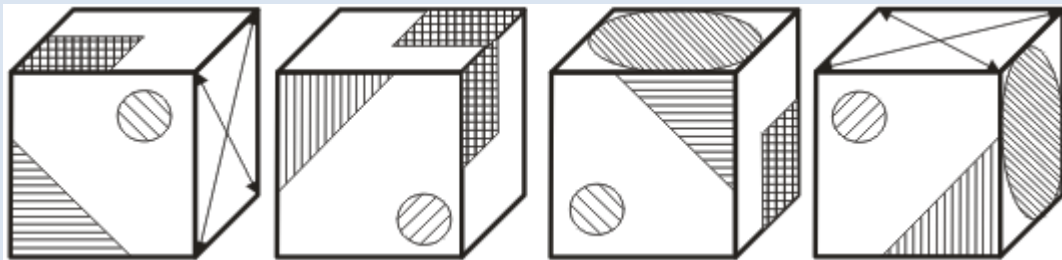
Pedro sale una hora después al mismo destino por la misma carretera; para alcanzarlo, aumenta 25% la velocidad de su auto con respecto a la de José. Con base en los datos, es posible decir que Pedro alcanzará a José en el kilómetro \_\_\_\_\_ después de \_\_\_\_\_ horas transcurridas.

- a) 400 - 5
- b) 480 - 6
- c) 800 - 9
- d) 800 - 10

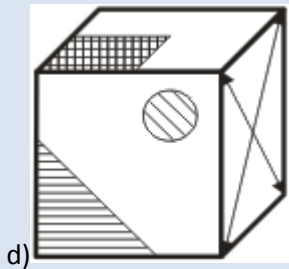
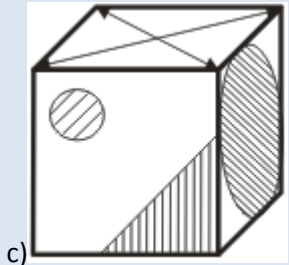
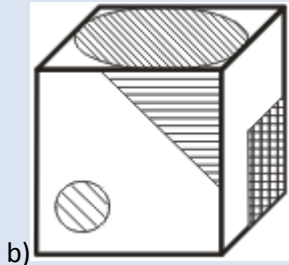
Estrategia:

1. Si en 10 hrs se recorren 800 km lleva una velocidad de 80km/h el 25% de esta velocidad es 20 y 80 km mas 20 km es igual a 100km/h por lo que el segundo vehículo alcanza al primero en 400 km en un tiempo de 5 hrs y corresponde al inciso a).

86. ¿Qué figura debe continuar en la siguiente sucesión?



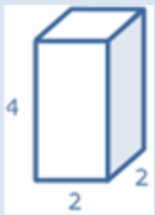
a)



Estrategia:

Interpretación de giros de figura cúbica representa el a).

87. Calcule el volumen del siguiente prisma.



a) 4

b) 8

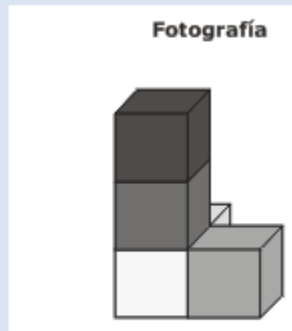
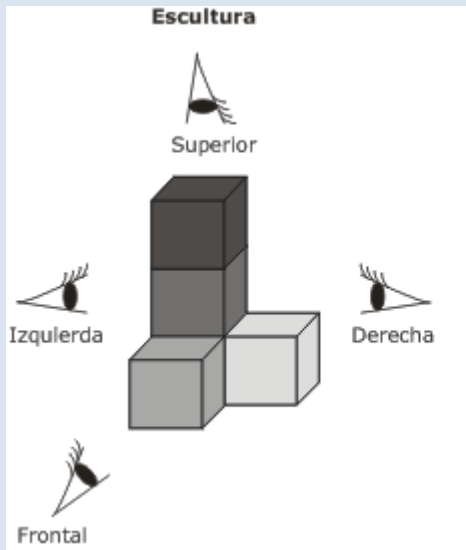
c) 10

d) 16

Estrategia:

Aplicar la fórmula para calcular el volumen de un prisma utilizando la fórmula (largo)(ancho)(alto). La solución es d).

88. Un fotógrafo observa la siguiente escultura y decide tomarle una foto.

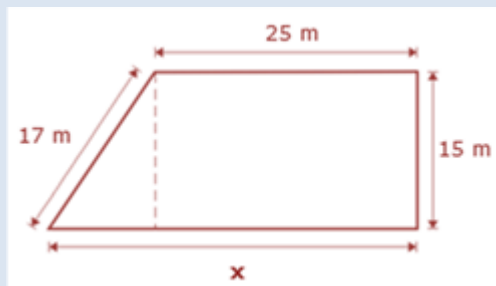


- a) superior
- b) frontal
- c) derecha
- d) izquierda

Estrategia:

Interpretación de rotación de una figura. La opción izquierda d).

89. Observe el trapecio mostrado en la figura:



¿Cuál es la medida en metros de la base?

- a)  $\sqrt{274}$
- b)  $\sqrt{514}$
- c) 33
- d) 42

Estrategia: Conocidos los datos de la figura se conoce parcialmente la base de la figura y la altura de la misma, la otra parte de la misma base se resuelve con el mismo Teorema de Pitágoras despejando el valor de ese lado a considerado como base, dando un resultado que sumado al valor parcial anterior da como resultado 33 que satisface al c).

$$a^2 = c^2 - b^2$$

$$a^2 = (17)^2 - (15)^2$$

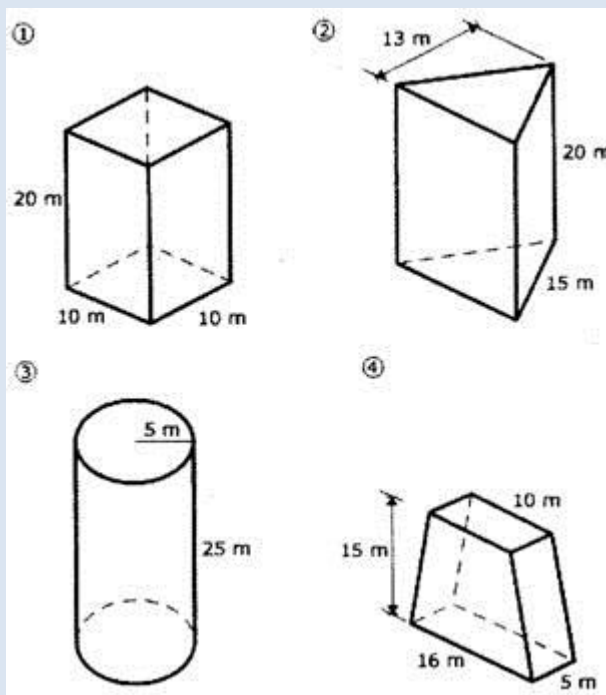
$$a^2 = 289 - 225$$

$$a^2 = 64$$

$$a = \pm 8$$

$$a = 8 + 25 = 33$$

90. Directivos de una empresa desean construir una bodega para el almacenamiento de sus productos industriales. Un arquitecto les muestra 4 modelos diferentes. ¿Cuál deben elegir si quieren almacenar la mayor cantidad de productos?



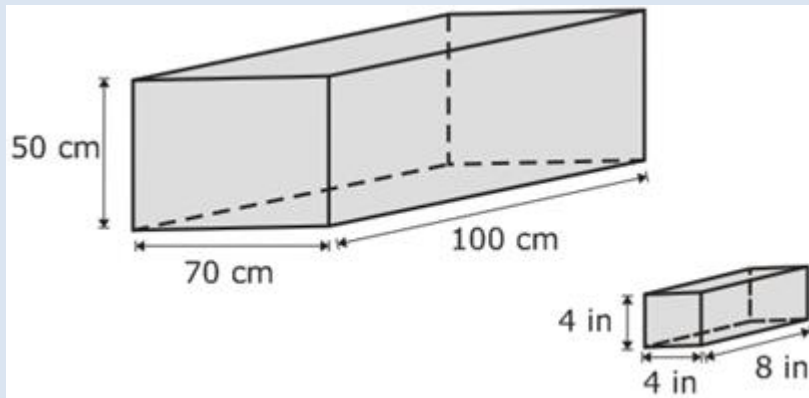
- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4

Estrategia:

1. Encontrar el volumen del paralelepípedo aplicando la fórmula área de la base por la altura.
2. Se calcula el volumen del prisma de base triangular mediante el producto del área de la base triangular por la altura.
3. Se obtiene el cálculo del volumen del cilindro mediante el producto del área de la circunferencia por la altura.
4. Calculamos el área del prisma trapezoidal sumando la base mayor más la base menor, el sumando obtenido se multiplica por la altura y se divide por dos, dando como resultado a).



91. En un contenedor se van a acomodar paquetes de queso para su distribución. Las dimensiones del contenedor y de los paquetes se muestran en la siguiente figura.



¿Cuántos paquetes de queso se pueden transportar como máximo en cada caja? Considere  $1 \text{ in} = 2.5 \text{ cm}$ .

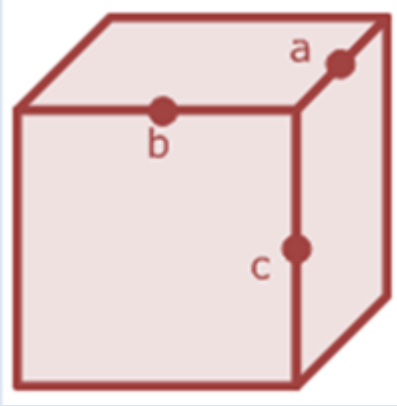
- a) 175
- b) 420
- c) 1020
- d) 2448

Estrategia:

1. Realizar la conversión de pulgadas a cm de las magnitudes dadas del paquete de queso.
2. Calcular el volumen en  $\text{cm}^3$  del paquete.
3. Se realiza el cálculo del volumen en  $\text{cm}^3$  del contenedor.
4. Se calcula el número de paquetes de queso que pueden ser alojados en el contenedor dividiendo el volumen del contenedor entre el volumen del paquete de quesos, dando como resultado a).

92. Si el siguiente cubo es cortado por un plano que pasa por los puntos a, b y c, ¿cuántos vértices tendrá la figura después del corte?

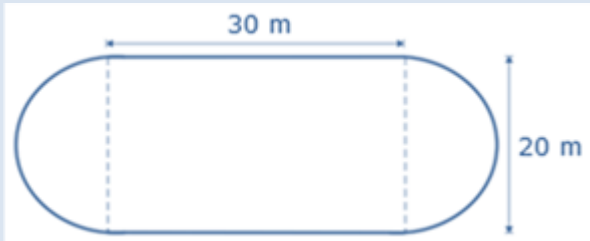
- a) 10
- b) 11
- c) 12
- d) 15



Estrategia:

Al realizar el corte en uno de los vértices se observa que aumenta en 2 la cantidad inicial de vértices. Cumpliendo el a) como el resultado.

93. La empresa AGDI construirá una pista de patinaje como la mostrada en la figura:



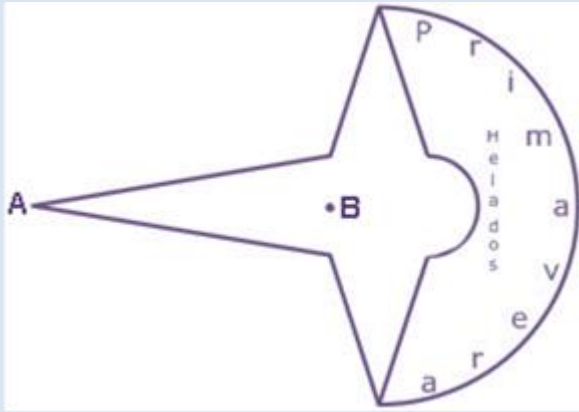
Alrededor de la pista se colocará una barrera de contención. ¿Cuál será su longitud en metros? Considere pi como 3.14.

- a) 75.7
- b) 91.4
- c) 122.8
- d) 185.6

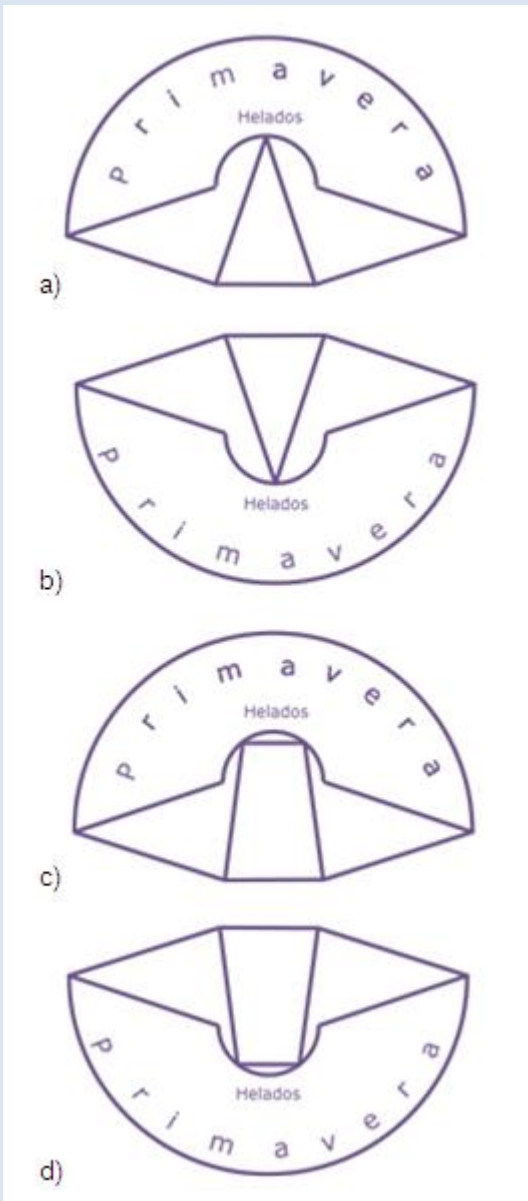
Estrategia:

Cálculo de perímetros de un rectángulo y de un círculo sumados da el c) como respuesta.

94. Miguel hizo un diseño para una marca de helados, como se muestra en la figura:



Como el diseño no le gustó, hizo algunos cambios. Primero, tomó el vértice A y lo dobló hasta el punto B; luego, dobló la parte que quedó del triángulo hasta tocar el semicírculo pequeño; rotó la figura 90° en sentido horario y, por último, ajustó el nombre de la marca. ¿Cómo quedó el diseño después de los cambios?



Estrategia:

Interpretación de dobleces de una figura irregular lo que arroja como resultado a).

95. Un cono con diámetro de 1 m y altura de 2 m se corta por la mitad para colocarse como escultura, Si se desea pintar las dos caras planas de la escultura, ¿Qué superficie en m<sup>2</sup> se va a pintar?



Considere pi como 3.14.

- a) 1.4
- b) 2.0
- c) 4.0
- d) 6.6

Estrategia:

Obtener mediante las fórmulas las áreas del triángulo y del semicírculo las superficies en m<sup>2</sup> que se desean pintar y sumando ambas da como resultado el a).