



COLEGIO DE BACHILLERES

GUIA PARA EL EXAMEN

**MATEMÁTICAS I “Solución de problemas reales”
(Clave 761)**

NOMBRE DEL ALUMNO

APELLIDO PATERNO APELLIDO MATERNO NOMBRE(S)

MATRÍCULA

GRUPO

PLANTEL

COLEGIO DE BACHILLERES
GUIA PARA EL EXAMEN
ASIGNATURA: MATEMÁTICAS I “Solución de problemas reales”
(CLAVE 761)

INSTRUCCIONES

· Lea con atención las siguientes preguntas y encierre con un círculo la opción que considere correcta.

1. En una escuela de nivel medio superior hay alumnos de primero, segundo y tercer grado. 980 alumnos cursan el segundo grado, 1260 cursan el primer grado y representan el 45% del total de alumnos de la escuela. ¿Qué porcentaje de alumnos cursan el segundo grado?

- A) 20%
- B) 28%
- C) 33%
- D) 35%

2. En una ciudad hay tres estadios de futbol, el estadio *A* tiene capacidad para 104,000 personas sentadas, el *B* para 66,000 y el *C* para 36,000. En un fin de semana se hacen eventos simultáneos: el *A* se ocupa hasta el 30% de su capacidad, el *B* se llena a la mitad y en el *C* queda una cuarta parte de sus asientos vacíos. ¿Cuántos espectadores asistieron en conjunto a los tres estadios?

- A) 73,200
- B) 91,200
- C) 106,433
- D) 114,800

3. Para recubrir un piso se necesitan 40 losetas de 30 cm^2 . ¿Cuántas losetas de 20 cm^2 se necesitan para recubrir la misma superficie?

- A) 50
- B) 60
- C) 70
- D) 90

4. En el entrenamiento de 2 ciclistas, uno de ellos recorrió 117 km en 3 horas y el otro 190 km en 5 horas. ¿Existe proporción entre las horas y la distancia recorrida por los ciclistas?

- A) Sí, porque ambos llevaban una velocidad constante de 38 km/h
- B) Sí, porque ambos llevaban una velocidad constante de 39 km/h
- C) No, porque el ciclista que recorrió menor kilometraje fue más veloz que el otro
- D) No, porque el ciclista que recorrió mayor kilometraje fue más veloz que el otro

El auditorio de un centro de convenciones tiene 20 filas de asientos; la primera fila tiene 15 asientos, la segunda 18, la tercera 21 y así sucesivamente. (Responde preguntas 5 y 6)

5. ¿Cuál es el modelo matemático para obtener el número de asientos que hay en la décima fila?

- A) $a_{10} = 10 + (15 - 1)(3)$
- B) $a_{10} = 10 + (20 - 1)(3)$
- C) $a_{10} = 20 + (10 - 1)(3)$
- D) $a_{10} = 15 + (10 - 1)(3)$

6. ¿Cuántos asientos tiene el auditorio?

- A) 420
- B) 870
- C) 1,440
- D) 1,740

7. Se deja caer una pelota de goma desde una altura de 10 m y al caer rebota alcanzando una altura equivalente a la mitad de la altura a la que cayó la vez anterior. La altura (a_n) alcanzada después de cada rebote (n) está descrita por la sucesión $a_n = a_1 \left(\frac{1}{2}\right)^{n-1}$ donde $a_1 = 5$ m. ¿Qué altura en metros alcanzó la pelota en el noveno rebote?

- A) 0.009
- B) 0.019
- C) 0.156
- D) 0.312

8. Martín arma sus muebles utilizando materiales de primera calidad y de momento requiere 16 chapas tipo bancario, cuyo precio de cada una es de “x” pesos. Martín compra las 16 chapas y después se da cuenta que sólo necesitaba 12. ¿Cuál es la expresión que representa la diferencia del costo total de las chapas menos las unidades no requeridas?

- A) $16x - 4$
- B) $16x - 12$
- C) $16x - 4x$
- D) $16x - 12x$

9. Al simplificar la expresión algebraica $\left(\frac{5x^{-3}y^2}{x^5y^{-1}}\right)\left[\frac{(2xy^3)^{-2}}{xy}\right]$ ¿qué resultado se obtiene?

A) $\frac{5}{4x^{11}y^4}$

B) $\frac{5}{4x^{11}y^6}$

C) $\frac{5}{4x^{16}y^3}$

D) $\frac{5}{4x^{24}y^4}$

10. El largo de un rectángulo está representado por el binomio $3x + 4y$. Si su perímetro lo representa la expresión algebraica $10x + 14y$, ¿cuál es el binomio que corresponde a su ancho?

A) $2x + 3y$

B) $4x + 6y$

C) $5x + 7y$

D) $7x + 10y$

11. Relacione los productos notables con sus desarrollos correspondientes y seleccione la opción que establece la relación correcta.

Producto Notable

1. $(m - 8)^2$

2. $(m + 8)(m - 8) =$

3. $(m - 16)(m + 4) =$

Desarrollo

a) $m^2 - 64$

b) $m^2 - 8m - 64$

c) $m^2 - 12m - 64$

d) $m^2 - 16m + 64$

A) 1b, 2c, 3a

B) 1b, 2d, 3a

C) 1d, 2a, 3b

D) 1d, 2a, 3c

11. Relacione los productos notables con sus desarrollos correspondientes y seleccione la opción que establece la relación correcta.

Producto Notable

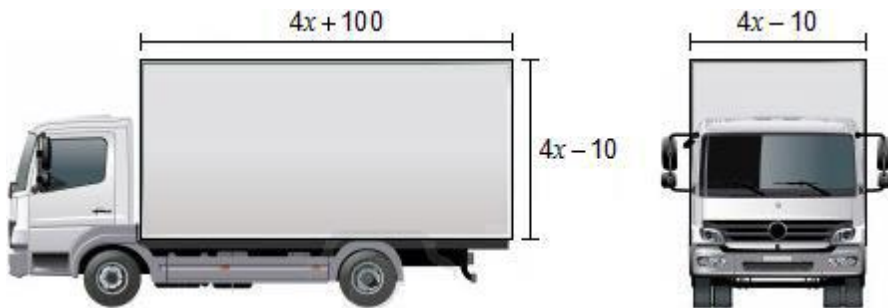
1. $(2b - 2)^2 =$
2. $(2b - 2)(2b + 2) =$
3. $(2b - 4)(2b + 1) =$

Desarrollo

- a) $4b^2 + 4$
- b) $4b^2 - 8b + 4$
- c) $4b^2 - 4$
- d) $4b^2 - 6b - 4$

- A) 1a, 2c, 3d
 B) 1a, 2d, 3c
 C) 1b, 2a, 3c
 D) 1b, 2c, 3d

Una armadora de camiones de carga tiene un modelo estandarizado para construir los furgones que solicitan sus clientes. El modelo se muestra en la figura y le permite a la armadora conocer las cantidades de material que se utilizan en la construcción, dependiendo del valor que se le asigne a la variable. (Responde preguntas 12 y 13)



12. ¿Cuál es la expresión algebraica que representa el área de la parte trasera del furgón?

- A) $16x^2 - 100$
 B) $16x^2 + 100$
 C) $16x^2 - 40x + 100$
 D) $16x^2 - 80x + 100$

13. ¿Cuál es el trinomio que representa el área de la base del furgón?

- A) $8x^2 + 90x - 110$
 B) $8x^2 - 118x - 110$
 C) $16x^2 + 360x - 1000$
 D) $16x^2 - 440x - 1000$

14. El área de una cancha de tenis está representada por el trinomio $x^2 + 12x - 253$, ¿cuáles son las expresiones correspondientes a las dimensiones de la cancha?

- A) $(x - 23); (x + 11)$
- B) $(x + 23); (x - 11)$
- C) $(x + 1); (x - 253)$
- D) $(x - 1); (x + 253)$

15. Un parque de juegos infantiles ocupa un área representada por la expresión $4x^2 + 4x + 1$, ¿cuáles son las dimensiones del parque?

- A) $(2x + 1); (2x + 1)$
- B) $(2x + 1); (2x - 1)$
- C) $(2x + 2); (2x + 2)$
- D) $(2x + 2); (2x - 2)$

16. Al simplificar la expresión algebraica $\frac{3x^2 - 5x - 2}{x^2 - 4}$ a su forma más simple, el resultado obtenido es:

- A) $\frac{3x+1}{x-2}$
- B) $\frac{3x-1}{x-2}$
- C) $\frac{2x-1}{x+2}$
- D) $\frac{3x+1}{x+2}$

17. En un jardín se ha plantado cierto número de rosales: la mitad de color amarillo, la cuarta parte de color blanco, la sexta parte de color rojo y 20 de color naranja. ¿Cuál es el modelo algebraico para determinar el total de rosales plantados?

- A) $x = \frac{1}{2}x + \frac{1}{4}x + \frac{1}{6}x + 20$
- B) $x + 20 = \frac{1}{2}x + \frac{1}{4}x + \frac{1}{6}x$
- C) $\frac{1}{2}x + \frac{1}{4}x + \frac{1}{6}x + 20 = 0$
- D) $x + \frac{1}{2}x + \frac{1}{4}x + \frac{1}{6}x = 20$

18. Al resolver la ecuación $\frac{2x}{3} + \frac{1}{2} = \frac{x-1}{4} - \frac{2}{3}$ el valor de la incógnita "x", es:

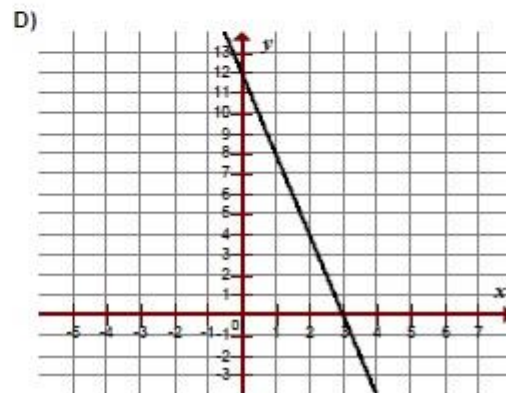
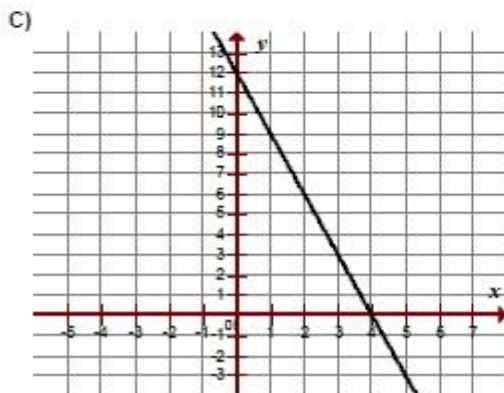
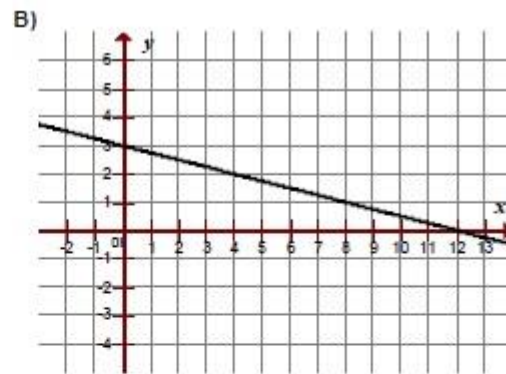
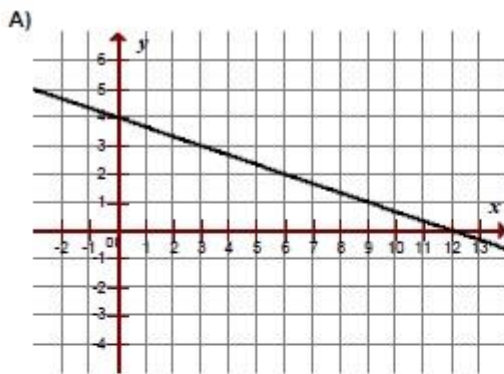
A) $-\frac{17}{5}$

B) $\frac{5}{17}$

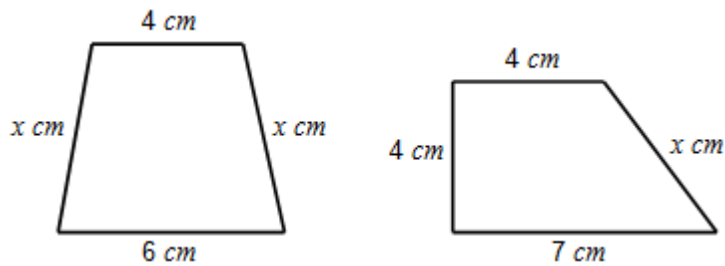
C) $\frac{5}{17}$

D) $\frac{17}{5}$

19. La gráfica que corresponde a la ecuación lineal $x + 4y = 12$, es:



20. Raúl construyó un trapecio isósceles y Manuel un trapecio rectángulo. Si ambas figuras tienen el mismo perímetro, ¿cuántos *cm* mide el semiperímetro de cada cuadrilátero?

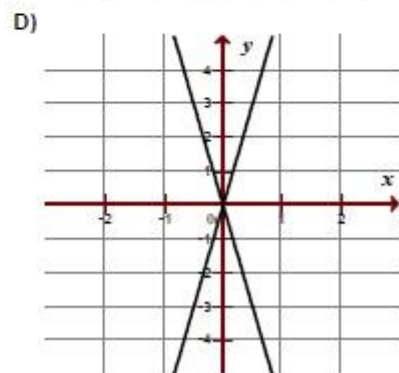
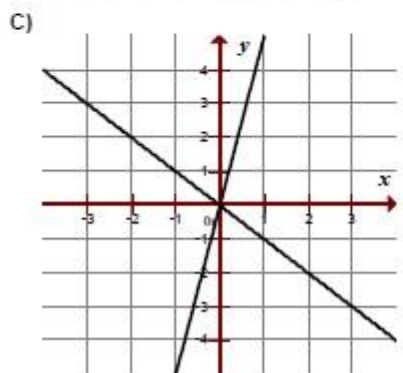
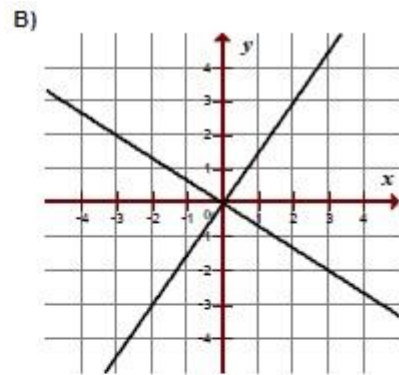
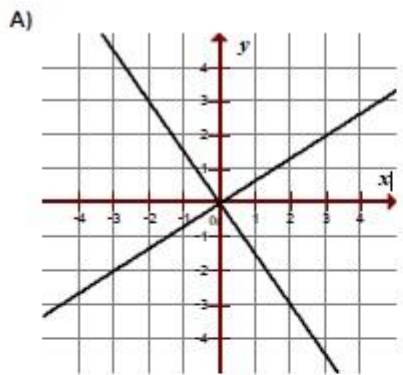


- A) 10.0
- B) 13.3
- C) 20.0
- D) 26.6

21. El celular de una alumna del colegio cuesta el triple de lo que cuesta su USB menos \$500.00. Si entre ambos cuestan \$1,900.00, entonces el costo del celular es de...

- A) \$600.00
- B) \$950.00
- C) \$1,300.00
- D) \$2,400.00

22. La representación gráfica del sistema de ecuaciones lineales $\begin{cases} 2x - 3y = 0 \\ 3x + 2y = 0 \end{cases}$



23. Alejandro y Humberto fueron a la tienda a comprar lo necesario para una excursión; Humberto gastó $\frac{9}{10}$ de su dinero y Alejandro $\frac{4}{5}$ del suyo. Si entre ambos llevaban un total de \$600.00 para los gastos y regresaron a su casa con un total de \$80.00, ¿cuánto llevaba cada uno al ir a la tienda?

- A)** Alejandro \$480.00 y Humberto \$120.00
- B)** Alejandro \$400.00 y Humberto \$200.00
- C)** Alejandro \$200.00 y Humberto \$400.00
- D)** Alejandro \$120.00 y Humberto \$480.00

24. Un hotel ofrece habitaciones dobles con 2 camas y sencillas con 1 cama; en total cuenta con 58 habitaciones y 100 camas. ¿Cuántas camas son de las habitaciones dobles?

- A)** 42
- B)** 50
- C)** 79
- D)** 84

25. David compró una laptop y un televisor en \$14,000.00 y posteriormente los vendió en \$15,884.00. Si en la venta del televisor ganó el 15% y en la venta de la laptop ganó el 12%, ¿por cuál aparato obtuvo mayor ganancia?

- A)** Por la laptop, porque ganó \$156.00 más que por el televisor
- B)** Por la laptop, porque ganó \$244.00 más que por el televisor
- C)** Por el televisor, porque ganó \$156.00 más que por la laptop
- D)** Por el televisor, porque ganó \$244.00 más que por la laptop

26. Arturo compra en la papelería de la esquina 5 CD y 4 DVD por los que paga \$35.00; el precio de ambos productos le parece razonable por lo que al tercer día regresa y por el mismo precio ahora compra 7 Cd y 5 DVD por los que paga \$46.00. Un amigo le pregunta por el precio de un DVD a lo que Arturo responde que cuesta \$4.00. ¿Es correcto lo que responde?

- A)** Sí, porque un CD cuesta 20 centavos más que un DVD
- B)** Sí, porque en la segunda compra pagó \$26.00 por los CD
- C)** No, porque en ambas compras le cobraron \$3.00 por cada DVD
- D)** No, porque el precio de un DVD en ambas compras fue de \$5.00

27. A un autobús de determinada línea de transportes foráneos se le permite una velocidad de 80 km/h , con la cual recorre su ruta en 2 h . Si le permiten subir la velocidad hasta 95 km/h , ¿en qué tiempo recorrerá la misma ruta?

- A) 0.84 h
- B) 0.86 h
- C) 1.18 h
- D) 1.68 h

28. Roberto fue el fin de semana al rancho de su papá y recorrió las parcelas. El sábado hizo el recorrido en caballo durante 2 horas a una velocidad constante y el domingo la mitad del recorrido lo hizo en auto y la otra mitad en caballo. La velocidad del auto fue dos veces la del caballo, por lo que Roberto le dice a su papá que el tiempo del recorrido del sábado fue mayor al del domingo. ¿Es correcto esto?

- A) Sí, porque el tiempo del domingo fue la mitad del empleado el sábado
- B) Sí, porque el tiempo del domingo fue $3/4$ partes del utilizado el sábado
- C) No, porque el tiempo del sábado fue la mitad del empleado el domingo
- D) No, porque el tiempo del sábado fue $3/4$ partes del utilizado el domingo

Un joven coloca montones de monedas de \$1.00 como se muestra en la figura. Cada montón cumple con la regla de una sucesión aritmética. (Responde preguntas 29 y 30)



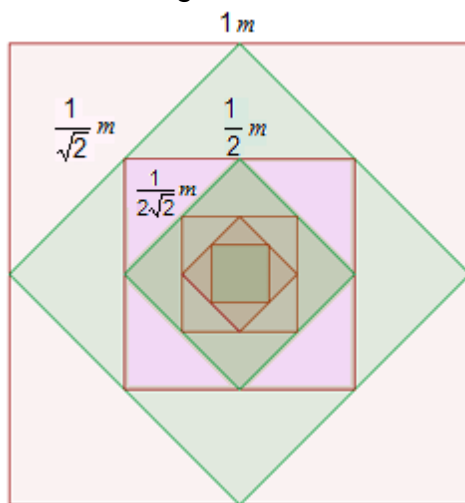
29. ¿Cuál es el modelo que representa la cantidad de monedas que habrá en el quinceavo montón?

- A) $a_{15} = 1 + (15 - 1)3$
- B) $a_{15} = 1 + (15 + 1)3$
- C) $a_{15} = 3 + (15 - 1)1$
- D) $a_{15} = 3 + (15 + 1)1$

30. ¿Cuántas monedas necesita en total para colocar 25 montones?

- A) 876
- B) 888
- C) 925
- D) 962

31. Al unir los puntos medios de los lados de un cuadrado que mide $1\ m$ por lado, se genera otro cuadrado en el que se vuelve a hacer la misma operación y así sucesivamente se continúa indefinidamente como se muestra en la figura. La expresión para obtener la longitud de los lados de cada uno de los cuadrados es $a_n = a_1 \left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^{n-1}$ donde “ n ” es el número de cuadrados generados y “ a_1 ” es la longitud del primer cuadrado con el que se inicia el proceso. ¿Cuántos *metros* mide cada lado del décimo cuadrado generado?



- A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{16}$ C) $\frac{1}{8\sqrt{2}}$ D) $\frac{1}{16\sqrt{2}}$

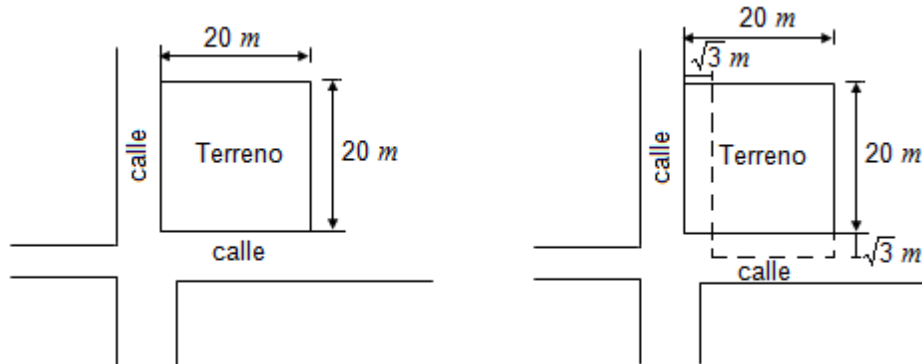
32. Ricardo tiene ahorrado “ m ” pesos y por un trabajo que realizó cobró “ x ” pesos. Si todo este dinero lo emplea en comprar “ y ” videojuegos, ¿cuál expresión permite calcular el precio de cada videojuego?

- A) $\frac{m+x}{y}$
 B) $\frac{m-x}{y}$
 C) $\frac{y}{m+x}$
 D) $\frac{y}{m-x}$

33. El largo de un rectángulo está representado por el binomio $3x + 4y$. Si su perímetro lo representa la expresión algebraica $10x + 14y$, ¿cuál es el binomio que corresponde a su ancho?

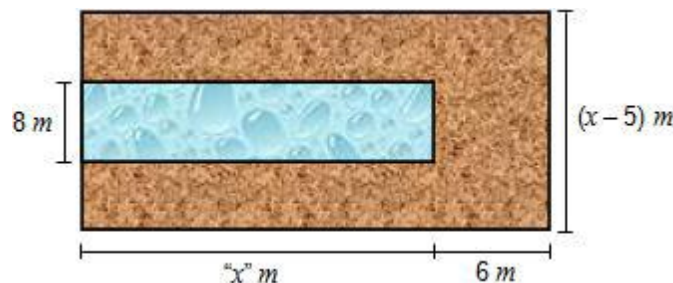
- A) $2x + 3y$
- B) $4x + 6y$
- C) $5x + 7y$
- D) $7x + 10y$

34. Una persona tiene un terreno cuadrado de 20m por lado que forma esquina con dos calles perpendiculares como se muestra en la figura de la izquierda. Las autoridades delegacionales le informan que deberá ceder $\sqrt{3}m$ para ampliar la calle vertical y para recompensarle la parte cedida, el gobierno le aumentará $\sqrt{3}m$ sobre la calle horizontal como se muestra en la figura de la derecha. ¿Cuál es el área del nuevo terreno rectangular?



- A) $391m^2$
- B) $397m^2$
- C) $400m^2$
- D) $403m^2$

35. En una escuela se planea construir una alberca, cuyo largo no se ha definido aún y está representado con la variable “ x ”. El ancho sí está definido y tendrá un valor de 8 metros. Alrededor de la alberca existirá una cubierta sintética con las medidas que se muestran en la figura. ¿Cuál es la expresión algebraica que establece el área de la cubierta sintética?



- A) $(x^2 + x - 30) m^2$
- B) $(x^2 - 7x - 30) m^2$
- C) $(x^2 - 8x - 30) m^2$
- D) $(x^2 + 9x - 30) m^2$

36. La velocidad con la cual una persona normal lee cierta cantidad de palabras por segundo, está dada por la expresión $25p^2m^2 - 81m^4$, factorizando esta expresión el resultado es:

- A) $(5pm + 9m)(5pm - 9m)$
- B) $(5pm - 9m^2)(5pm + 9m^2)$
- C) $(5pm + 9m^2)(5pm + 9m^2)$
- D) $(5pm - 9m^2)(5pm - 9m^2)$

37. El área de un cuadro con todo y su marco está representada por el trinomio $5x^2 + 27x + 10$. ¿Cuáles expresiones representan las dimensiones del cuadro, incluyendo su marco?

- A) $(5x + 2)$ y $(x + 5)$
- B) $(5x + 5)$ y $(x + 2)$
- C) $(5x + 10)$ y $(x + 1)$
- D) $(5x + 1)$ y $(x + 10)$

38. Dos amigos deciden juntar su dinero para ir a desayunar, entre ambos juntan \$85.00. Si el triple del que aportó la menor cantidad es equivalente al doble del que aportó la mayor cantidad, ¿cuál es el planteamiento de la igualdad para determinar el dinero que puso cada uno?

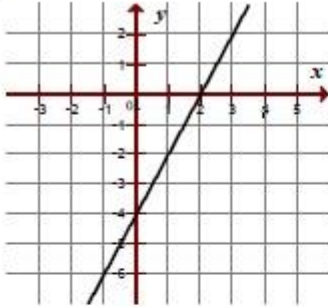
- A) $3x = 2(85 - x)$
- B) $3 + x = 2(85 - x)$
- C) $3x = (85 - x) + 2$
- D) $3 + x = (85 - x) + 2$

39. Al resolver la ecuación $\frac{3x+4}{4} - \frac{5x}{8} = \frac{2x+4}{6}$ el valor de la incógnita "x" es:

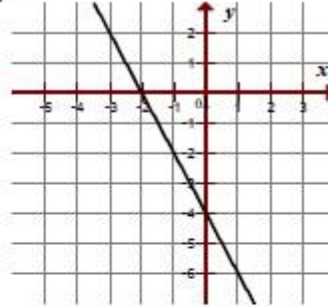
- A) $1/7$
- B) $5/8$
- C) $7/9$
- D) $8/5$

40. ¿Cuál es la gráfica que le corresponde a la ecuación lineal $y = 2x - 4$?

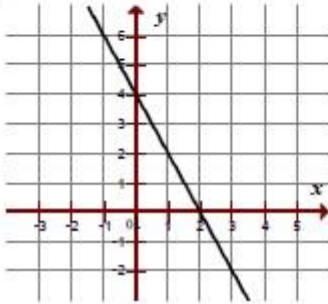
A)



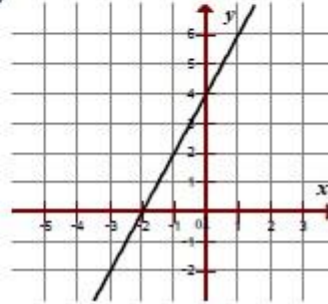
B)



C)



D)



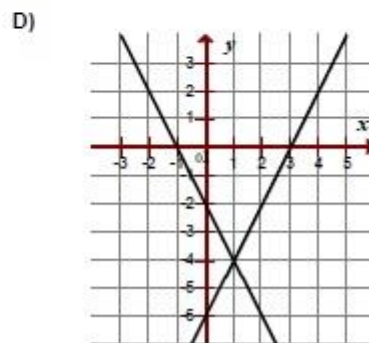
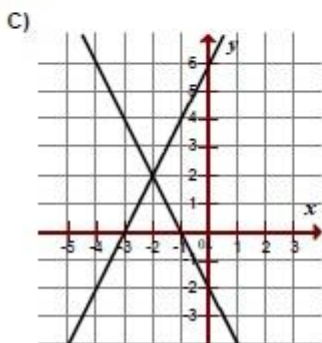
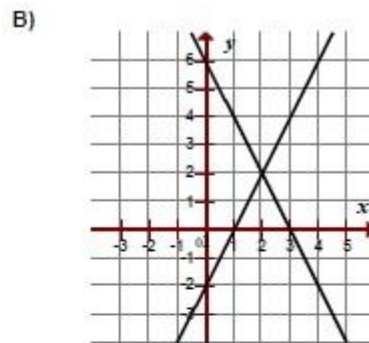
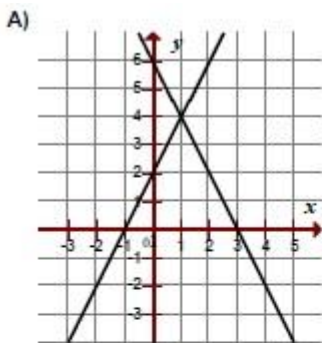
41. Claudia se dirige a la escuela y antes de entrar decide desayunar un atole de chocolate y una torta de tamal. Si por el desayuno ha consumido 824 calorías y la torta contiene 126 calorías más que el atole; ¿cuántas calorías contiene el atole?

- A) 286
- B) 349
- C) 475
- D) 538

42. Samuel y Viridiana van al cine. Samuel lleva 8 pases y \$80.00, y Viridiana 6 pases y \$100.00. Si los pases son de igual denominación y ambos llevan la misma cantidad de dinero, ¿qué valor tiene cada pase?

- A) \$10.00
- B) \$14.00
- C) \$18.00
- D) \$20.00

43. La representación gráfica del sistema de ecuaciones lineales $\begin{cases} 2x - y = 2 \\ 2x + y = 6 \end{cases}$ es:



Un profesor de Biología explica a sus alumnos la importancia de una buena alimentación y les dice que el requerimiento energético de un grupo de adolescentes es de 12,850 kilocalorías cuando hay 3 hombres y 2 mujeres, y de 12,400 kilocalorías cuando hay 2 hombres y 3 mujeres.

En una dieta para bajar de peso, un grupo de adolescentes consume 8,600 kilocalorías cuando hay 4 hombres y 2 mujeres, y consumen 6,900 kilocalorías cuando hay 2 hombres y 3 mujeres.

En otra dieta más rigurosa, un grupo consume 5,000 kilocalorías cuando hay 2 hombres y 2 mujeres, y se consumen 7,600 kilocalorías cuando hay 4 hombres y 2 mujeres. (Responde preguntas 23, 24 y 25)

44. ¿Cuántas kilocalorías consume un hombre en la dieta para bajar de peso?

- A) 1,300
- B) 1,380
- C) 1,433
- D) 1,500

45. ¿Cuántas kilocalorías consume una mujer en la dieta más rigurosa?

- A)** 1,200
- B)** 1,250
- C)** 1,300
- D)** 1,900

46. El requerimiento energético para un grupo de 46 adolescentes hombres, ¿es el mismo que se requiere para 55 mujeres?

- A)** Sí, porque para ambos grupos es de 63,250 kilocalorías
- B)** Sí, porque para ambos grupos es de 126,500 kilocalorías
- C)** No, porque para 46 hombres es mayor que para 55 mujeres
- D)** No, porque para 46 hombres es menor que para 55 mujeres

47. David compró una laptop y un televisor en \$14,000.00 y posteriormente los vendió en \$15,884.00. Si en la venta del televisor ganó el 15% y en la venta de la laptop ganó el 12%, ¿por cuál aparato obtuvo mayor ganancia?

- A)** Por la laptop, porque ganó \$156.00 más que por el televisor
- B)** Por la laptop, porque ganó \$244.00 más que por el televisor
- C)** Por el televisor, porque ganó \$156.00 más que por la laptop
- D)** Por el televisor, porque ganó \$244.00 más que por la laptop

CLAVE DE RESPUESTAS

NO. DE REACTIVO	RESPUESTA CORRECTA
1	D
2	B
3	B
4	C
5	D
6	B
7	B
8	C
9	A
10	A
11	D
12	D
13	C
14	B
15	A
16	D
17	A
18	A
19	B
20	A
21	C
22	A
23	C
24	D
25	C
26	D
27	D
28	B
29	A
30	C
31	D
32	A
33	A
34	A
35	B
36	B
37	A
38	A
39	D
40	A
41	B
42	A
43	B
44	D
45	A
46	B
47	C