

1. Dado el sistema $2x + 5y = -10$, el valor de $(x - y)$ es igual
a $4x - 3y = 19$

A) $\frac{11}{2}$

B) 4

C) $-\frac{1}{2}$

D) -1

2. En el sistema $4x + 3y = 27$
 $6x + 3y - 3 = 0$, el valor de la quinta parte de y es

A) -25

B) $-\frac{12}{5}$

C) 5

D) 25

3. Un número a excede en 3 unidades a b , y la diferencia entre el doble de b y el antecesor de 3, en ese orden, es igual al triple de a . Si a y b son números reales, entonces el sistema de ecuaciones que permite determinar los valores de a y b es

A) $a + 3 = b$; $2(b - 3) = 3a$

B) $a + 3 = b$; $2(b - 2) = a$

C) $a - 3 = b$; $2b - 3 = a$

D) $a - 3 = b$; $2b - 2 = 3a$

Si **a**, **b** y **c** representan una banana, un arándano y una manzana respectivamente, ¿cuál(es) de las siguientes ecuaciones corresponde(n) a una representación de las existentes en la imagen?

- I) $3a + b + c = 105$
- II) $b + 4c = 100$
- III) $2c + 3a = 85$

- A) Solo I
- B) Solo II
- C) Solo I y III
- D) I, II y III

En el sistema $x - y = 2$, el valor de **y**, en términos de **m**, es igual a $x + y = m$

- A) $\frac{m - 2}{2}$
- B) $\frac{m + 2}{2}$
- C) $m - 2$
- D) $m + 2$

6. Si $\left. \begin{array}{l} x = (2m + n)^2 \\ y = (2m - n)^2 \end{array} \right\}$, entonces $(m \cdot n)$, en términos de x e y , es igual a

A) $\frac{x - y}{4}$

B) $\frac{x - y}{8}$

C) $\frac{x^2 - y^2}{8}$

D) $\frac{x^4 - y^4}{8}$

7. Es posible determinar la medida del largo de un rectángulo de perímetro 70 cm si:

- (1) El largo más el ancho suman 35 cm.
- (2) La proporción entre el largo y el ancho es 4 : 1.

- A) (1) por sí sola
- B) (2) por sí sola
- C) Ambas juntas, (1) y (2)
- D) Cada una por sí sola, (1) ó (2)
- E) Se requiere información adicional

9. Sea el sistema
$$\begin{cases} a \cdot x + y = 1 \\ x + a \cdot y = -1 \end{cases}$$
. ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

- I) Si $a = -1$, el sistema no tiene solución para x e y .
- II) Si $a = 0$, el sistema tiene una única solución para x e y .
- III) Si $a = 1$, el sistema tiene infinitas soluciones para x e y .

- A) Solo II
- B) Solo I y III
- C) I, II y III
- D) Ninguna de ellas

10. Si el sistema
$$\begin{cases} ax - 2y = 20 \\ 4y - 6x - b = 0 \end{cases}$$
 con a y b números reales, tiene infinitas soluciones para x e y .
Entonces, ¿cuál es el valor de $5a + b$?

- A) 65
- B) 43
- C) -25
- D) -65

11. Una profesora pide a sus alumnos comentar sobre la solución del sistema escrito en la pizarra, donde las incógnitas son x e y .

$$3x - 4y = e$$

$$9x - 12y = f$$

Con respecto al sistema, tres alumnos entregan sus análisis:

- Maya: "Si $e = f$, el sistema tiene infinitas soluciones".
- Joanna: "Maya se equivoca ya que para tener infinitas soluciones se debe cumplir que $3e = f$ ".
- Félix: "Ambas están equivocadas ya que independiente de los valores de e y f , el sistema tiene solución única".

¿Quién(es) entrega(n) un análisis correcto?

- A) Solo Maya
- B) Solo Joanna
- C) Solo Félix
- D) Ninguno de los alumnos

12. ¿Cuál de los siguientes sistemas no tiene solución?

A)
$$\begin{aligned} x + 2y &= 4 \\ -3x - 2y &= -4 \end{aligned}$$

B)
$$\begin{aligned} 4x + y &= -6 \\ x + 6y &= 4 \end{aligned}$$

C)
$$\begin{aligned} 5y - x &= -4 \\ 7y - 6x &= 4 \end{aligned}$$

D)
$$\begin{aligned} 8x + 10y &= 3 \\ 5y + 4x &= -1 \end{aligned}$$

13. En el sistema de ecuaciones adjunto, con x e y incógnitas, ¿qué valores de p y q , respectivamente, asegura que el sistema no tenga solución?

$$\begin{array}{l} 2x + 3y = 5 \\ px + qy = -11 \end{array}$$

- A) 5 y 6
- B) -5 y -6
- C) 8 y 9
- D) -4 y -6

14. Martín y Daniel salen a vender manzanas a los vecinos de su barrio. Martín sale con x manzanas, las que ofrece a \$ 50 cada una, volviendo a su casa con 5 manzanas que no vendió. Daniel vende y manzanas, a \$ 60 cada una, volviendo a su casa con 2 manzanas que no vendió. Si antes de salir Martín tenía 15 manzanas más que Daniel y al volver tenían \$ 3.500 entre ambos, ¿cuál de los siguientes sistemas permite encontrar el valor numérico de x e y ?
- A) $x - y = 15$; $50 \cdot x + 60 \cdot y = 3.500$
 B) $x - y = 15$; $50 \cdot (x - 5) + 60 \cdot (y - 2) = 3.500$
 C) $(x + 5) - y = 15$; $50 \cdot x + 60 \cdot (y - 2) = 3.500$
 D) $x - (y + 2) = 15$; $50 \cdot (x - 5) + 60 \cdot y = 3.500$
15. En un circo, el costo de la entrada de 3 adultos y un niño es \$ 5.000. El costo de la entrada de 2 adultos y 4 niños también es \$ 5.000. Si ingresa un adulto y paga con \$ 5.000, ¿cuánto recibe de vuelto?
- A) \$ 1.500
 B) \$ 2.500
 C) \$ 3.500
 D) \$ 4.500
16. La señora Alicia tiene caballos y gansos en su parcela. Si en total se cuentan 20 cabezas y 52 patas, ¿cuántos caballos hay?
- A) 14
 B) 6
 C) 5
 D) Faltan datos para determinarlo.
17. En una bodega se guardan 52 sacos. Los sacos de porotos pesan 1,8 kilos cada uno y los sacos de arroz pesan 1,2 kilos cada uno. Si la suma de los pesos de todos los sacos de la bodega es de 75 kilos, ¿cuántos sacos de arroz hay en la bodega?
- A) 21
 B) 25
 C) 26
 D) 31
18. En una cafetería, comprar tres pasteles y un café cuesta el doble que comprar tres cafés y un pastel. Si comprar dos cafés y un pastel cuesta \$ 2.800, entonces comprar dos pasteles y un café cuesta
- A) \$ 1.400
 B) \$ 2.400
 C) \$ 4.400
 D) \$ 4.800

19. La ecuación de itinerario es utilizada para describir la posición de una partícula que se mueve en forma rectilínea con aceleración uniforme en un tiempo dado. Una de las variaciones de esta ecuación es $x(t) = v_0 \cdot t + \frac{1}{2} a \cdot t^2$ donde t representa el tiempo (en s), v_0 la rapidez inicial en $\left(\frac{\text{cm}}{\text{s}}\right)$, a la aceleración en $\left(\frac{\text{cm}}{\text{s}^2}\right)$ y x la posición de la partícula (en cm), en un instante t .

Para un proyecto de ciencias, dos amigos deciden estudiar esta ecuación utilizando una pista rectilínea de juguete que tiene la particularidad de que al posicionar un autito en el punto de partida, este recibe un impulso que se traduce en la velocidad inicial del juguete y, mientras el vehículo avanza por la pista, este mantiene una aceleración constante. Hacia el final de la pista hay un material rugoso que hace al auto detenerse.

Con el fin de determinar la velocidad inicial del autito, los dos amigos tabulan algunos datos:

Tiempo (s)	Posición (cm)
0	0
2	10
12240	

¿Cuál es el valor de la rapidez inicial?

- A) $1\left(\frac{\text{cm}}{\text{s}}\right)$
- B) $2\left(\frac{\text{cm}}{\text{s}}\right)$
- C) $3\left(\frac{\text{cm}}{\text{s}}\right)$
- D) $4\left(\frac{\text{cm}}{\text{s}}\right)$

20. Javiera invitó a tres de sus amigas a una cafetería en la que venden distintos tipos de bebidas calientes. Dos de las cuatro amigas escogieron chocolate caliente, pagando \$ 3.000 por los cuatro bebestibles. Se puede determinar el precio de un café, si:

- (1) El chocolate caliente cuesta dos tercios de lo que cuesta un café.
- (2) Javiera y una de sus amigas eligieron café.

- A) (1) por sí sola
- B) (2) por sí sola
- C) Ambas juntas, (1) y (2)
- D) Cada una por sí sola, (1) ó (2)
- E) Se requiere información adicional

