

1. ¿Cuál de los siguientes pares ordenados es solución del sistema $\begin{cases} 3x + 5y = 12 \\ 5x + 3y = 4 \end{cases}$? $\begin{matrix} / \cdot (-5) \\ / \cdot 3 \end{matrix}$

$$\begin{array}{r} -15x - 25y = -60 \\ 15x + 9y = 12 \\ \hline -16y = -48 \\ y = 3 \end{array} \quad \text{y} \quad \begin{array}{r} 5x + 3(3) = 4 \\ 5x + 9 = 4 \\ 5x = -5 \\ x = -1 \end{array}$$

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

solución del sistema

2. El punto de intersección de las rectas $4x = 3y + 18$ e $y = -2(x - 2)$, es

$$4x = 3 \cdot -2 \cdot (x - 2) + 18$$

$$x = 3 \Rightarrow y = -2 \cdot (3 - 2) \Rightarrow y = -2$$

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

3. Dado el sistema $\begin{cases} \frac{2}{3}x + 0,3y = 6 \\ 0,3x + \frac{2}{3}y = 7 \end{cases}$, los valores de x e y son iguales a

- A) x = 5
B) x = 5
C) x = -8
D) x = 8

$$\begin{array}{r} (1) \frac{2}{3}x + \frac{1}{3}y = 6 \\ (2) \frac{1}{3}x + \frac{2}{3}y = 7 \end{array} \quad \begin{array}{r} / \cdot (-2) \\ (1) -\frac{4}{3}x - \frac{2}{3}y = -12 \\ (2) \frac{1}{3}x + \frac{2}{3}y = 7 \end{array}$$

$$(1) + (2) \quad -\frac{3}{3}x = -5 \quad x = 5$$

En (1):

$$\frac{2}{3} \cdot (5) + \frac{1}{3}y = 6$$

$$y = 6$$

4. Para que el par ordenado (2, -1) sea solución del sistema $\begin{cases} 3x - \frac{k}{2}y = 2 \\ 4tx + 3y = -2 \end{cases}$, los valores de k y t deben cumplir que $x=2; y=-1$

$$3 \cdot 2 - \frac{k}{2} \cdot (-1) = 2 \Rightarrow k = -8$$

$$y \quad 8t - 3 = -2 \Rightarrow t = \frac{1}{8}$$

- A) uno de ellos es $\frac{1}{8}$ y el otro es su recíproco.
B) uno de ellos es -8 y el otro es el recíproco de su inverso aditivo.
C) uno de ellos es el inverso multiplicativo de -8 y el otro es su recíproco.
D) uno de ellos es el recíproco de $-\frac{1}{8}$ y el otro es el opuesto de -8.

5. ¿Cuál de los siguientes sistemas está compuesto por dos ecuaciones lineales?

A)
$$\begin{cases} 2xy + 3y = 7 \\ x - y = 0 \end{cases}$$
 → No lineal

B)
$$\begin{cases} x + y = 1 \\ 4x^2 - y^2 = 0 \end{cases}$$
 → No lineal

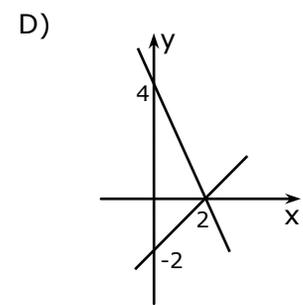
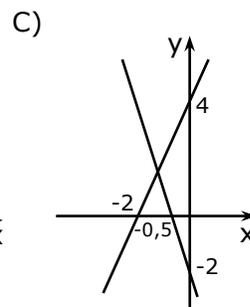
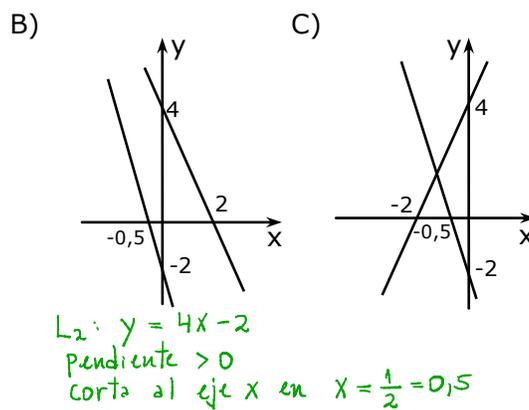
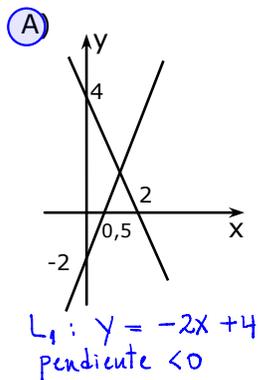
C)
$$\begin{cases} 3x + 2y = 0 \\ 3x + 2y = 2 \end{cases}$$

D)
$$\begin{cases} \frac{x}{y} = 2 + y \\ x - y = 7 \end{cases}$$
 → $x = 2y + y^2$ → No lineal

E)
$$\begin{cases} x - 4y = 2 \\ (x - 2)(5 + 6y) = 0 \end{cases}$$
 → $5x + 6xy - 10 - 12y$
↓ No lineal

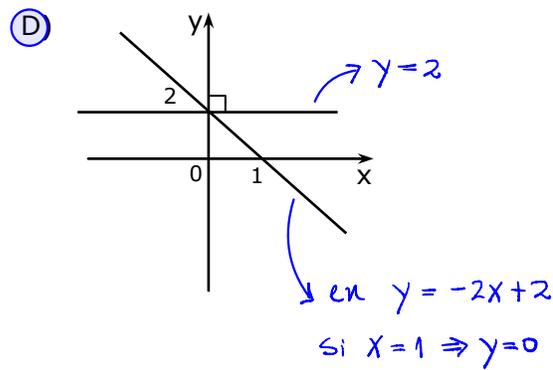
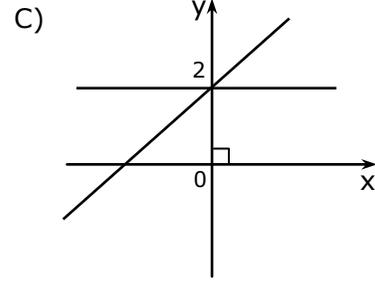
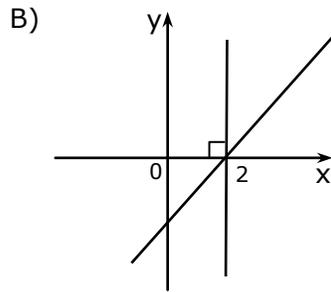
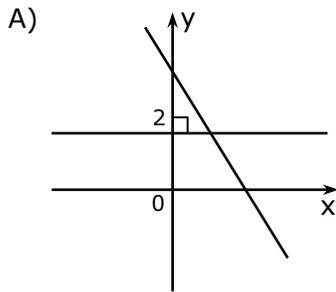
(Fuente, DEMRE 2014)

6. Dadas las rectas $L_1 : 4 = 2x + y$, $L_2 : 4x - 2 = y$, la gráfica que las representa es



7. ¿Cuál de los siguientes gráficos representa la intersección de las rectas $y = -2x + 2$ con la recta $y = 2$?

pendiente < 0



8. En el sistema $\begin{cases} x + y = a - b \\ x - y = a + b \end{cases}$, $4xy$ es igual a

Se suman ambas ecuaciones:

- A) $4ab$
- B) $-4ab$
- C) $a^2 - b^2$
- D) $\frac{a^2 - b^2}{2}$

$$2x = 2a$$

$$x = a \Rightarrow \text{se reemplaza en la ec. 1}$$

$$a + y = a - b \Rightarrow y = -b \quad \text{Entonces:}$$

$$4xy = 4 \cdot a \cdot (-b) = -4ab$$

9. Dado el sistema $\begin{cases} x - 3y = 2 \\ 6x + 5y = -34 \end{cases}$, entonces el valor de $x - y$ es igual a

- A) 6
 - B) 4
 - C) 2
 - D) -2
- (1) $-6x + 18y = -12$
 (2) $6x + 5y = -34$
 (1) + (2) $\rightarrow 23y = -46$
 $y = -2$

en (1) $\rightarrow x - 3 \cdot (-2) = 2$

$$x = -4$$

Finalmente: $x - y = -4 - (-2) = -2$

10. En el sistema $\begin{cases} 2x - 3y - 6p = 0 \\ x + 2y + 2p = 0 \end{cases}$, $\frac{y}{x}$ es igual a

- A) $-\frac{5}{3}$
- B) $\frac{3}{5}$
- C) $-\frac{3}{5}$
- D) $\frac{5}{3}$

$$\begin{array}{l} (1) \quad 2x - 3y = 6p \\ (2) \quad x + 2y = -2p \end{array} \quad | \cdot (-2)$$

$$\begin{array}{l} (1) \quad 2x - 3y = 6p \\ (2) \quad -2x - 4y = 4p \end{array}$$

$$(1) + (2) \quad -7y = 10p$$

$$y = \frac{-10p}{7}$$

se reemplaza en (2)

$$x - \frac{20p}{7} = -2p$$

$$x = \frac{6p}{7}$$

$$\text{Finalmente: } \frac{y}{x} = \frac{\frac{-10p}{7}}{\frac{6p}{7}} = \boxed{-\frac{5}{3}}$$

11. ¿Qué valor debe tener k en el sistema de ecuaciones $\begin{cases} 2x - y = -4 \\ -kx + 3y = 10 \end{cases}$ para que su gráfica represente dos **rectas paralelas**?

- A) $k \neq 6$
- B) $k = 2$
- C) $k = 6$
- D) $k \neq 2$

pendientes iguales

$$\frac{2}{-k} = \frac{-1}{3} \Rightarrow \boxed{k = 6}$$

12. Un niño con \$ 410 compra 34 dulces: unos de \$ 10 y otros de \$ 15. ¿Cuántos dulces de \$ 10 compró?

x : dulces de \$10
 y : dulces de \$15

- A) 12
- B) 14
- C) 20
- D) 23

$$\begin{array}{l} (1) \quad x + y = 34 \\ (2) \quad 10x + 15y = 410 \end{array} \quad | \cdot (-15) \quad (1) + (2) \Rightarrow -5x = -100$$

$$\boxed{x = 20}$$

$$\begin{array}{l} (1) \quad -15x - 15y = -510 \\ (2) \quad 10x + 15y = 410 \end{array}$$

13. La suma de dos números, x e y , es 1 y su diferencia es 10, ¿cuál es el valor de cada uno de ellos?

- A) $x = \frac{11}{2}$ $y = \frac{9}{2}$
- B) $x = \frac{11}{2}$ $y = -\frac{9}{2}$
- C) $x = -\frac{11}{2}$ $y = \frac{9}{2}$
- D) $x = \frac{11}{2}$ $y = \frac{2}{9}$

$$\begin{array}{l} (1) \quad x + y = 1 \\ (2) \quad x - y = 10 \end{array}$$

$$(1) + (2) \rightarrow 2x = 11$$

$$\boxed{x = \frac{11}{2}}$$

en (1) $\Rightarrow \frac{11}{2} + y = 1$

$$\boxed{y = -\frac{9}{2}}$$

x : cant. de bidones de 3L ; y = cant. de bidones de 5L

14. En una distribuidora envasaron 360 L de detergente líquido en bidones de 3 L y de 5 L de capacidad.

Si se ocuparon en total 100 bidones, ¿cuál de los siguientes valores es la diferencia entre la cantidad de bidones de distinta capacidad que se usaron?

A) 25
 B) 40
 C) 48
 D) 50

$$\begin{array}{l} 3x + 5y = 360 \\ x + y = 100 \end{array} \quad | \cdot (-3) \quad \begin{array}{l} 3x + 5y = 360 \\ -3x - 3y = -300 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} y = 30 \\ x = 70 \end{array}$$

diferencia
 $70 - 30 = 40$

$2y = 60$

(Fuente, DEMRE 2023)

15. En un curso mixto de 40 alumnos, los hombres son 8 menos que las mujeres. ¿Cuántas mujeres faltaron en un día que asistieron $\frac{2}{3}$ de ellas?

Hombres: H
 Mujeres: M

- A) 32
 B) 24
 C) 16
 D) 8

$$H + M = 40$$

$$H = M - 8$$

$$M - 8 + M = 40$$

$$M = 24 \quad \text{y} \quad H = 16 \Rightarrow \text{Mujeres que faltaron: } \frac{1}{3} \cdot 24 = 8$$

16. En una caja hay naranjas y limones. Una naranja pesa $\frac{1}{4}$ kg y un limón pesa la mitad de una naranja. Si en la caja hay en total 60 unidades y el peso es de 12 kg, descontando el peso de la caja, ¿cuántas naranjas hay?

- A) 12
 B) 24
 C) 36
 D) 40

Se establece el siguiente sistema de ecuaciones:

$$\begin{array}{l} \frac{1}{4}x + \frac{1}{8}y = 12 \\ x + y = 60 \end{array} \quad | \cdot (-8) \quad \begin{array}{l} -2x - y = -96 \\ x + y = 60 \end{array}$$

Se quiere encontrar X.

$$-x = -36 \quad x = 36 \text{ naranjas}$$

X: cant. de naranjas
 Y: cant. de limones

17. Un vehículo ha recorrido pq kilómetros, donde p es el dígito de las decenas y q el dígito de las unidades. La suma de los dígitos que componen dicho número es ocho. Dieciocho kilómetros más adelante ha recorrido qp kilómetros, donde q es el dígito de las decenas y p el dígito de las unidades. ¿Cuál de los siguientes sistemas permite determinar los kilómetros recorridos?

$p + q = 8$

- A) $\begin{array}{l} p + q = 8 \\ p + q = 10q + p - 18 \end{array}$
 B) $\begin{array}{l} p + q = 8 \\ 10q + p = 10p + q + 18 \end{array}$
 C) $\begin{array}{l} p + q = 8 \\ p + q - 18 = 10p + q \end{array}$
 D) $\begin{array}{l} p + q = 8 \\ 10q + p + 18 = 10p + q \end{array}$
 E) $\begin{array}{l} p + q = 8 \\ p + q + 18 = 10p + q \end{array}$

$(Pq) + 18 = (qP)$; pero $(Pq) = 10P + q$
 $(qP) = 10q + P$

Entonces: $10P + q + 18 = 10q + P$

Finalmente:

$$\begin{array}{l} p + q = 8 \\ 10q + p = 10p + q + 18 \end{array}$$

(Fuente, DEMRE 2014)

18. Don Pedro compra 26 animales para su corral entre conejos y gallinas. Los conejos valen \$ 1.400 y las gallinas valen \$ 1.800. Si el total gastado en estos animales fue \$ 42.800, entonces ¿cuántos conejos compró?

A) 6
 B) 10
 C) 13
 D) 16

$$\begin{array}{l|l} C + G = 26 & C + G = 26 \\ \hline 1400C + 1800G = 42.800 & 7C + 9G = 214 \end{array} \quad \begin{array}{l} /: (-9) \\ \hline -9C - 9G = -234 \\ 7C + 9G = 214 \\ \hline -2C = -20 \\ \hline C = 10 \end{array}$$

C: cant. de conejos
 G: cant. de gallinas

19. Un microempresario decide incentivar a sus empleados ofreciéndoles reajuste salarial. Si da \$ 14.000 a cada uno, 3 de ellos quedan sin aumento, por otro lado, si a cada uno le ofrece \$ 7.500, alcanza para todos y sobran \$ 3.500. ¿Cuántos empleados tiene la microempresa?

A) 6
 B) 7
 C) 8
 D) 9

Sea E: cantidad de empleados

$$7500 \cdot E + 3500 = 14.000 \cdot E - 3 \cdot 14.000$$

Entonces: $7500E + 3500 = 14.000E - 42.000$

$$E = 7$$

20. Luis tiene el triple de la edad que tenía Anita hace 3 años. Si en 3 años más, Anita tendrá tan sólo la mitad de la edad que tendrá Luis, menos 3 años, ¿qué edad tiene Luis?

$L = 3(A-3)$

A) 15 años
 B) 18 años
 C) 36 años
 D) 45 años

$$A + 3 = \frac{L + 3}{2} - 3 ; \text{ y } L = 3(A - 3)$$

$$A + 3 = \frac{3(A - 3) + 3}{2} - 3 \Rightarrow A = 18 \text{ años}$$

Finalmente: $L = 3(18 - 3) = 45 \text{ años}$

21. Juan ahorró dinero juntando un total de 65 monedas entre \$ 100 y \$ 500. En total ahorró \$ 7.300. ¿Cuál de los siguientes sistemas permite encontrar la cantidad (y) de monedas de \$ 500, sabiendo que x son las monedas de \$ 100?

A) $\begin{array}{l} 500x + 100y = 65 \\ x + y = 7300 \end{array}$
 B) $\begin{array}{l} x + y = 65 \\ 500x + 100y = 7300 \end{array}$
 C) $\begin{array}{l} x + y = 65 \\ 100x + 500y = 7300 \end{array}$
 D) $\begin{array}{l} x + y = 65 \\ x + y = 7300 \end{array}$
 E) $\begin{array}{l} x + y = 65 \\ xy = 7300 \end{array}$

cant. de monedas: $x + y = 65$
 cant. de dinero: $100x + 500y = 7300$

22. Néstor trabaja en una fuente de soda. De tres mesas le han pedido la cuenta los cual ha detallado en la tabla adjunta.

	Cantidad de sándwiches	Cantidad de Shops	Total a Pagar (\$)
Mesa 1	3	2	14.000
Mesa 2	5	4	25.000
Mesa 3	2	2	

$\rightarrow 2x + 2y = ?$

Si en esta fuente de soda todos los sándwiches tienen el mismo precio, y el precio del shop es único, ¿cuánto será el total a pagar en la Mesa 3?

- (A) \$ 11.000
- (B) \$ 12.000
- (C) \$ 12.800
- (D) \$ 14.000

x : costo de un sándwich y : costo de un shop.

$$\begin{aligned} (1) \quad 3x + 2y &= 14000 \\ (2) \quad 5x + 4y &= 25000 \end{aligned}$$

$$(2) - (1) \Rightarrow 2x + 2y = \$11.000$$

23. Se hace una colecta para recaudar fondos, logrando recaudar \$ 30.000 con 150 monedas de dos valores distintos.

El siguiente sistema de ecuaciones es un modelo para determinar la cantidad de monedas de cada tipo:

$$\begin{cases} x + y = 150 \\ 500x + 50y = 30.000 \end{cases}$$

¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?

$\rightarrow x = 50 ; y = 100$

- (A) x e y corresponden a la cantidad de monedas de \$ 500 y de \$ 50, respectivamente.
- (B) Hay exactamente 500 monedas del tipo x y 50 monedas del tipo y .
- (C) Al considerar una moneda de cada tipo el valor total es \$ 150.
- (D) Considerando solo las monedas de \$ 500 se juntan \$ 5.000.

24. La edad de Daniela (**D**) es el doble que la edad de Camila (**C**), y hace 5 años tenía el triple de la edad que tenía Camila. ¿Cuál es el sistema de ecuaciones que modela la edad actual de cada una de ellas?

- A) $\begin{cases} 2D - C = 0 \\ D - 3C = 10 \end{cases}$
 B) $\begin{cases} 2D - C = 0 \\ D + 3C = 10 \end{cases}$
 C) $\begin{cases} D - 2C = 0 \\ D + 3C = 10 \end{cases}$
 D) $\begin{cases} D - 2C = 0 \\ D - 3C = -10 \end{cases}$

$$D - 5 = 3(C - 5)$$

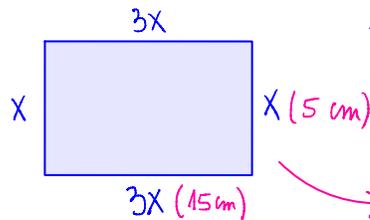
$$D - 3C = -10$$

$$D = 2C \Rightarrow D - 2C = 0$$

→ Perímetro del 

25. Se construye un rectángulo con un cordel de 40 cm. Si la razón entre sus lados es 1 : 3, entonces el área del rectángulo mide

- A) 300 cm²
 B) 275 cm²
 C) 125 cm²
 D) 75 cm²



$$2 \cdot (x + 3x) = 40$$

$$x = 5$$



RESPUESTAS

1.	D	6.	A	11.	C	16.	C	21.	C
2.	C	7.	D	12.	C	17.	B	22.	A
3.	A	8.	B	13.	B	18.	B	23.	A
4.	B	9.	D	14.	B	19.	B	24.	D
5.	C	10.	A	15.	D	20.	D	25.	D