

1. Si (m, n) es solución de un sistema de ecuaciones de primer grado, ¿en cuál de los siguientes se cumple que $m - n = 1$?

A)
$$\begin{cases} x + y = 1 \\ 3x + 9 = y \end{cases}$$

B)
$$\begin{cases} x - y = 1 \\ 3x + 9 = y \end{cases}$$

C)
$$\begin{cases} x + y = 1 \\ 3x - 9 = y \end{cases}$$

D)
$$\begin{cases} x + y = 1 \\ 3x + y = -9 \end{cases}$$

la primera ecuación plantea $x - y = 1$
luego $m - n = 1$

2. Compré 9 frutas por las que pagué \$ 2010. Si compré P plátanos a \$ 350 cada uno y M manzana a \$ 160 cada una. ¿Con cuál de los siguientes sistemas se puede determinar el valor de un plátano?

A)
$$\begin{cases} P = 9 + M \\ P = \frac{2010 + 160M}{350} \end{cases}$$

B)
$$\begin{cases} P = 9 - M \\ P = \frac{2010 + 160M}{350} \end{cases}$$

C)
$$\begin{cases} P = -M + 9 \\ P = -M + 2010 \end{cases}$$

D)
$$\begin{cases} P = -M + 9 \\ P = \frac{-160M + 2010}{350} \end{cases}$$

total de frutas compradas
 $P + M = 9$
 $350P + 160M = 2010$
total de dinero gastado

3. En el sistema $\begin{cases} 3x + 2y = 1 \\ x - y = k \end{cases}$, si k es un número entero positivo, ¿cuál es el menor valor que puede tomar para que x pertenezca al conjunto de los números naturales?

- A) 6
B) 4
C) 5
D) 2

$$\begin{cases} 3x + 2y = 1 \\ 2x - 2y = 2k \end{cases} \Rightarrow 5x = 1 + 2k$$

luego $x \geq 1 \Leftrightarrow \frac{1+2k}{5} \geq 1 \Rightarrow 2k \geq 4$
 $k \geq 2$

4. Dada la ecuación $3x + 2y = 7$, ¿con cuál de las siguientes ecuaciones se puede formar un sistema tal que x sea el 50% de y ?

- A) $x - y = 3$
B) $x + y = -3$
C) $-x - y = -3$
D) $y - x = 3$

$$x = \frac{y}{2}; \quad 3x + 2y = 7 \rightarrow \begin{cases} 3x + 4x = 7 \\ x = 1 \\ y = 2 \end{cases}$$

luego, de las alternativas, la única que cumple $x=1$
 $\wedge y=2$ es la c)

5. Dado el sistema $\begin{cases} 5x - 7y = 13 \\ 2x + 5y = 8 \end{cases}$, ¿cuál de las siguientes igualdades es verdadera?

- A) $11x + 8y = 37$
B) $5x + 8y = 37$
C) $7x + 8y = 37$
D) $13x + 8y = 37$

$$\begin{cases} 5x - 7y = 13 \\ 6x + 15y = 24 \end{cases} \rightarrow 11x + 8y = 37$$

6. Si (s, t) es solución del sistema $\begin{cases} 4x = 10 + 2y \\ 2y - 2x = -7 \end{cases}$, entonces se cumple que

- A) $s^t = \frac{9}{4}$
B) $t^s = \sqrt{8}$
C) $s^2 - t^2 = -\frac{7}{4}$
D) $\frac{s+t}{2} = \frac{7}{4}$

$$\begin{cases} 2x = 3 & x = 3/2 \\ 2y - 3 = -7 & \Rightarrow y = -2 \end{cases} \left. \vphantom{\begin{cases} 2x = 3 \\ 2y - 3 = -7 \end{cases}} \right\} \begin{cases} s = 3/2 \\ t = -2 \end{cases}$$

$$s^2 - t^2 = \frac{9}{4} - 4 = -\frac{7}{4}$$

7. Si (a, b) es la solución del sistema $\begin{cases} 2x - 5y = 11 \\ x + 6y = -3 \end{cases}$, entonces $2ab =$

- A) -6
 B) -3
 C) 4
 D) 6
 E) 17

$$\begin{array}{l} 2x - 5y = 11 \\ 2x + 12y = -6 \end{array} \quad \rightarrow \quad \begin{array}{l} 17y = -17 \Rightarrow y = -1 \\ x - 6 = -3 \Rightarrow x = 3 \end{array} \quad \left. \vphantom{\begin{array}{l} 17y = -17 \\ x - 6 = -3 \end{array}} \right\} \begin{array}{l} a = 3 \\ b = -1 \end{array}$$

$$\Rightarrow 2ab = -6$$

8. Una persona tiene 18 monedas de \$ 100 y \$ 500, juntando en total \$ 5.000, ¿cuántas monedas de \$ 100 y \$ 500 tiene, respectivamente?

- A) 8 y 10
 B) 9 y 9
 C) 10 y 8
 D) No se puede tener \$ 5.000 con 18 monedas de \$ 100 y \$ 500.

$$\begin{array}{l} \text{monedas de } \$100 : A \\ \text{monedas de } \$500 : B \end{array} \quad \left\{ \begin{array}{l} A + B = 18 \\ 100A + 500B = 5000 \end{array} \right. \Rightarrow A = 10 \quad \vee \quad B = 8$$

9. Sea el sistema de ecuaciones $\begin{cases} 3x + ay = 1 \\ bx + 2y = 2 \end{cases}$. ¿Qué valor debe tener a y b para que el sistema tenga solución única, y su solución sea el par ordenado $(3, 4)$?

- A) $b = 9$ y $a = 1$
 B) $b = 6$ y $a = 1$
 C) $b = 1,5$ y $a = 4$
 D) $b = -2$ y $a = -2$
 E) $b = 2$ y $a = -3$

$$\begin{array}{l} 3 \cdot 3 + a \cdot 4 = 1 \Rightarrow a = -2 \\ b \cdot 3 + 2 \cdot 4 = 2 \Rightarrow b = -2 \end{array}$$

10. Hace 6 años Juan tenía cuatro veces la edad que tenía María, si la diferencia de edad entre Juan y María, respectivamente, es de 18 años, ¿cuál de los siguientes sistemas de ecuaciones nos permite encontrar la edad de Juan (x) y María (y) ?

- A) $\begin{cases} x - 6 = 4y \\ x - y = 18 \end{cases}$
 B) $\begin{cases} x - 6 = 4y \\ y - x = 18 \end{cases}$
 C) $\begin{cases} x - 6 = 4y - 6 \\ x - y = 18 \end{cases}$
 D) $\begin{cases} x - 6 = 4(y - 6) \\ x - y = 18 \end{cases}$

$$\begin{array}{l} x - y = 18 \\ x - 6 = 4(y - 6) \end{array}$$

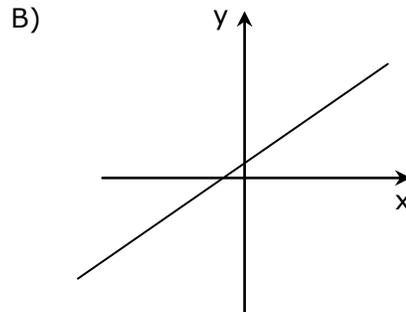
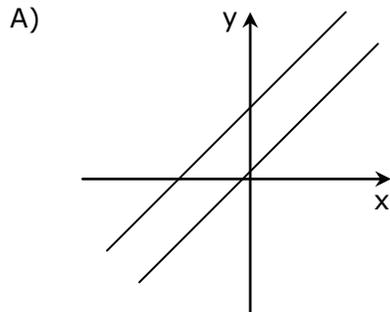
11. Dado el sistema $\begin{cases} x - 2y = 4 \\ 2x - 4y = 8 \end{cases}$, ¿cuál de las siguientes opciones describe mejor a su gráfica?

- A) Una recta es la trasladada de la otra.
- B) Son 2 rectas paralelas no coincidentes.
- C) Ambas rectas poseen la misma pendiente positiva, pero con distintas intersecciones con el eje Y.
- D) Existe solo una recta, con pendiente positiva, dado que hay infinitas soluciones para el sistema de ecuaciones.

12. Sea el sistema de ecuaciones $\begin{cases} 2x - 6y = 10 \\ x - ky = 6 \end{cases}$, ¿qué valor debe tener k para que la gráfica asociada a este sistema de ecuaciones contenga a 2 rectas paralelas **no** coincidentes?

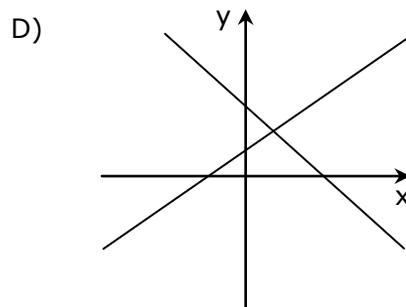
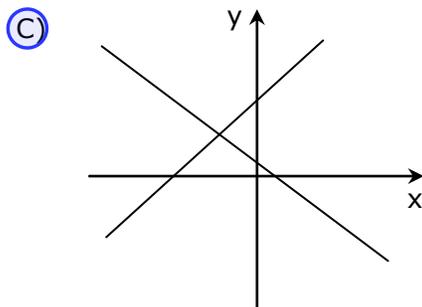
- deben tener la misma pendiente*
- A) $k = 3$
 - B) $k = 12$
 - C) Ningún valor de k produce 2 rectas paralelas no coincidentes.
 - D) Cualquier valor de k produce 2 rectas paralelas no coincidentes.

13. ¿Cuál de las siguientes gráficas podría corresponder a la representación de las rectas $y = 3x + 5$ e $y = -x + 2$?



*$y = 3x + 5$
pendiente (+)
y corta al eje y
en $y = 5$*

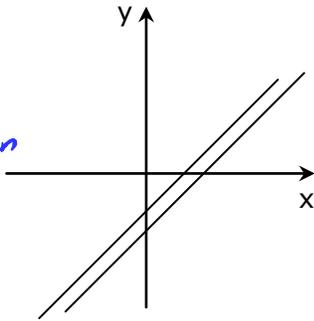
*$y = -x + 2$
pendiente (-)
y corta al eje y
en $y = 2$*



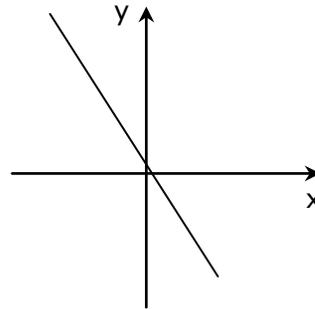
14. ¿Cuál de las siguientes gráficas representa la solución de un sistema de ecuaciones sin solución?

(A)

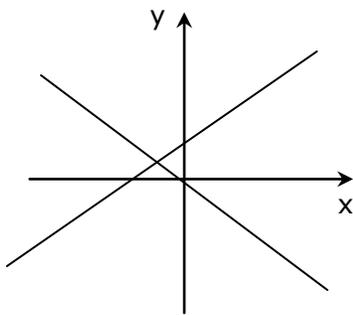
No tiene solución
Pues no se intersecan
las rectas



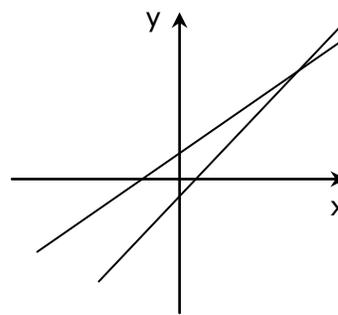
B)



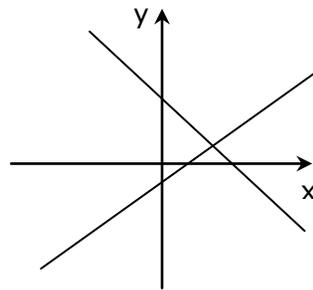
C)



D)



15. Dada la siguiente gráfica:



¿Cuál de los siguientes sistemas de ecuaciones representa mejor a las rectas de esta gráfica?

A)
$$\begin{cases} x - 3 = 4y \\ y - x = 8 \end{cases}$$

B)
$$\begin{cases} 3x - 6 = 2y \\ 6x - 4y = 12 \end{cases}$$

C)
$$\begin{cases} x - 6y = 4 \\ 3x - 18y = 12 \end{cases}$$

D)
$$\begin{cases} x - 5y = 4 \\ y + x = 5 \end{cases}$$

Por las pendientes e intersechos se visualiza que no corresponden.

Notar que $y=0, x=4$ es la solución, pero no corresponde.

$$\begin{cases} x - 4 = 5y \\ y = 5 - x \end{cases}$$
 } por las pendientes e intersechos e puede ver que es la solución

16. ¿Cuál de los siguientes sistemas de ecuaciones produce un gráfico con rectas coincidentes?

A)
$$\begin{cases} x - 5 = 4y \\ y - 2x = 3 \end{cases}$$

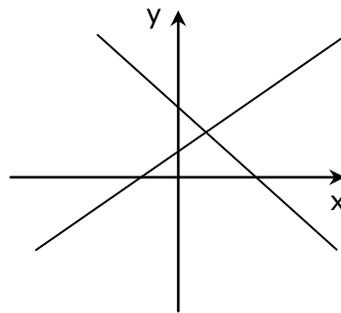
B)
$$\begin{cases} x - 3 = 4y \\ 8y - 2x = -6 \end{cases}$$

C)
$$\begin{cases} x - y = 2 \\ y - x = 8 \end{cases}$$

D)
$$\begin{cases} 2x - 2y = 4 \\ x - y = 8 \end{cases}$$

$$\left. \begin{aligned} &4y - x + 3 = 0 \\ &8y - 2x + 6 = 0 \end{aligned} \right\} \text{son la misma recta}$$

17. En el siguiente gráfico se representa las ecuaciones correspondientes a un sistema de ecuaciones.



hay solo 1 intersección

¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta, respecto a la solución del sistema?

- A) Tiene solución única. ✓
- B) El producto de las coordenadas del par ordenado solución, es un número real no negativo. ✓
- C) Ambas coordenadas del par ordenado solución tienen igual signo. ✓
- D) Todas las afirmaciones son verdaderas.

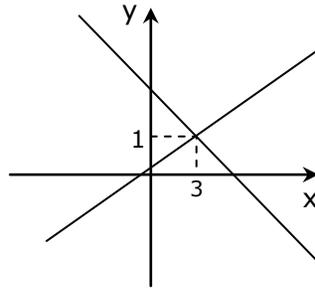
todas las coordenadas son (+)
todas (+)

18. Sea el sistema de ecuaciones
$$\begin{cases} ax - 8y = 6 \\ x - 4y = b \end{cases}$$
. ¿Cuál de las siguientes alternativas es correcta?

- A) Si $a = 3$, la gráfica de este sistema corresponde a 2 rectas paralelas. ✗
- B) Si $a \neq 2$, la gráfica de este sistema siempre tiene 1 punto donde las rectas se cortan entre sí. ✓
- C) Si $a = 2$ y $b = 3$, la gráfica de este sistema corresponde a 2 rectas secantes. ✗
- D) Independiente del valor de b , las rectas siempre serán secantes. ✗

implica que las rectas no sean paralelas

19. Sea el siguiente gráfico, correspondiente a un sistema de ecuaciones.



¿Cuál de los siguientes sistemas de ecuaciones corresponde al graficado en la figura anterior?

la solución es $x=3, y=1$

A)
$$\begin{cases} 2y - x = 5 \\ 3x + y = 10 \end{cases}$$

B)
$$\begin{cases} y - x = 3 \\ 3y + x = 1 \end{cases}$$

C)
$$\begin{cases} 2x - y = 5 \\ 3y + x = 6 \end{cases}$$

D)
$$\begin{cases} y - x = 3 \\ y + x = 1 \end{cases}$$

solo la opción c) cumple con esa solución

20. Es posible determinar la recaudación por entradas en un evento deportivo de beneficencia, al que asisten 411 personas, si:

- (1) los niños pagaban \$ 1.500 y los adultos \$ 2.500.
- (2) asiste al evento el doble de adultos que de niños.

- 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

Podríamos determinar con (2) cuantos adultos y niños asisten y con (1) la recaudación

RESPUESTAS

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