

BOLETÍN DE REFUERZO 2º ESO - 5º EXAMEN (hacer sin calculadora)

2º TRIMESTRE

11

Nombre y Apellidos:

Fecha de entrega: 18/05/26

(1,25)
↓
0,25
cada
ap

1. Resuelve las siguientes ecuaciones:

- a) $2x^2 - 5x + 3 = 0 \rightarrow x_1 = \frac{3}{2} \quad x_2 = 1$
- b) $6x^2 + 3x - 9 = 0 \rightarrow x_1 = 1 \quad x_2 = -\frac{3}{2}$
- c) $x^2 + x + 1 = 0 \rightarrow$ No hay solución
- d) $4x^2 + 2x = 0 \rightarrow x_1 = 0 \quad x_2 = -\frac{1}{2}$
- e) $5x^2 - 35 = 10 \rightarrow x_1 = 3 \quad x_2 = -3$

(1,5)

2. Resuelve por reducción el sistema a), por igualación el b) y por sustitución el c).

a) $\begin{cases} 2x - 3y = 9 \\ 5x + 4y = 11 \end{cases}$
 $x = 3 \quad y = -1$

b) $\begin{cases} 3x - 2y = 13 \\ 4x + 5y = 2 \end{cases}$
 $x = 3 \quad y = -2$

c) $\begin{cases} 2x + y = -1 \\ 3x + 5y = 9 \end{cases}$
 $x = -2 \quad y = 3$

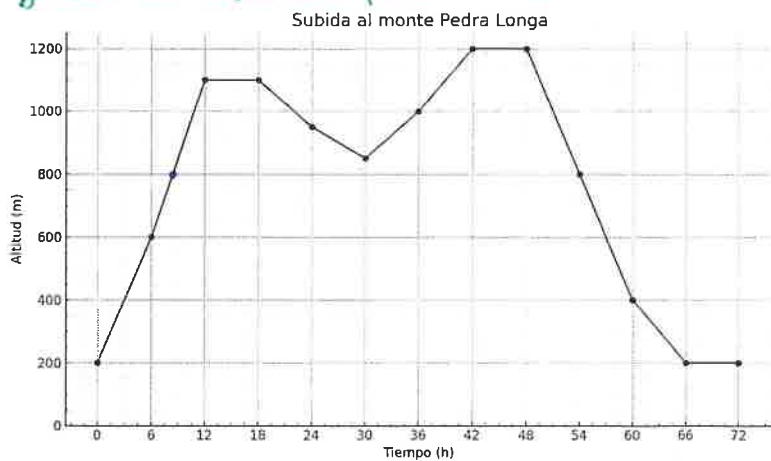
(1) 3. La suma de dos números es 46 y su diferencia es 4. Calcula el valor de dichos números. $\rightarrow 21$ y 25

(1) 4. En una granja hay caballos y patos. Se sabe que hay 16 cabezas y 46 patas. ¿Cuántos animales hay de cada tipo? $\rightarrow 7$ caballos y 9 patos

(1) 5. La semana pasada, dos entradas para el cine y una caja de palomitas nos costaron 10 €. Hoy, por cuatro entradas y tres cajas de palomitas hemos pagado 22 €. ¿Cuánto cuesta una entrada? ¿Y una caja de palomitas? $4 \in$ la entrada y $2 \in$ la caja de palomitas

(1,1)
↓
0,2
cada
ap

6. Durante una excursión, un grupo de senderistas registra su altitud (en metros sobre el nivel del mar) cada 6 horas. La gráfica muestra cómo varió su altitud a lo largo del tiempo:



- a) Indica la variable independiente y la variable dependiente.
- b) Describe en qué tramos la altitud se mantiene constante, crece o decrece.
- c) ¿Cuál fue la altitud máxima y mínima?
- d) ¿A qué hora estaban a 800 metros de altitud?
- e) En el punto más alto del recorrido, los excursionistas hicieron una pausa para descansar. ¿Cuándo fue esa parada?
- f) ¿Cuántos días duró la excursión?
- g) ¿Cuántas veces se registró la altitud el primer día?

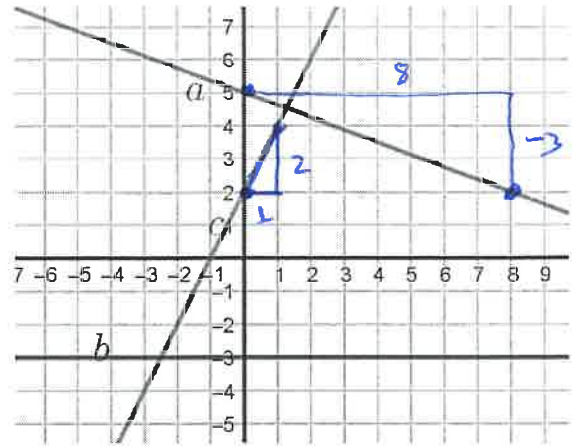
(0,75) 7. Determina las ecuaciones de las siguientes rectas:

a) $y = -\frac{3}{8}x + 5$ b) $y = -3$ c) $y = 2x + 2$

(1,1) 8. Encuentra la ecuación de la recta que pasa por los puntos A(1,7) y B(-2,16). $y = -3x + 10$

(0,5) 9. De la recta a sabemos que corta al eje Y en -5. También sabemos que es paralela a la recta $y = 3x + 9$. Determina la ecuación de la recta a.

$$y = 3x - 5$$



(4,5) 10. Representa gráficamente las siguientes funciones lineales, indicando en cada caso cual es su pendiente y su ordenada en el origen.

a) $y = -5x + 3$

b) $y = 2x - 1$

c) $y = \frac{2x - 1}{3}$

↓
0,5
cada
una

①

$$a) 2x^2 - 5x + 3 = 0 \quad \begin{cases} a=2 \\ b=-5 \\ c=3 \end{cases} \quad x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$x = \frac{-(-5) \pm \sqrt{(-5)^2 - 4 \cdot 2 \cdot 3}}{2 \cdot 2} = \frac{5 \pm \sqrt{25 - 24}}{4} = \frac{5 \pm \sqrt{1}}{4} = \frac{5 \pm 1}{4} =$$

$$= \begin{cases} x_1 = \frac{5+1}{4} = \frac{6}{4} = \frac{3}{2} \\ x_2 = \frac{5-1}{4} = \frac{4}{4} = 1 \end{cases}$$

$$\boxed{\text{Soluciones } x_1 = \frac{3}{2} \quad x_2 = 1}$$

$$b) 6x^2 + 3x - 9 = 0 \quad \begin{cases} a=6 \\ b=3 \\ c=-9 \end{cases} \quad x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$x = \frac{-3 \pm \sqrt{3^2 - 4 \cdot 6 \cdot (-9)}}{2 \cdot 6} = \frac{-3 \pm \sqrt{9 + 216}}{12} = \frac{-3 \pm \sqrt{225}}{12}$$

$$= \frac{-3 \pm 15}{12} = \begin{cases} x_1 = \frac{-3+15}{12} = \frac{12}{12} = 1 \\ x_2 = \frac{-3-15}{12} = \frac{-18}{12} = -\frac{3}{2} \end{cases}$$

$$\boxed{\begin{array}{l} \text{Soluciones} \\ x_1 = 1 \\ x_2 = -\frac{3}{2} \end{array}}$$

$$c) x^2 + x + 1 = 0 \quad \begin{cases} a=1 \\ b=1 \\ c=1 \end{cases} \quad x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$x = \frac{-1 \pm \sqrt{1^2 - 4 \cdot 1 \cdot 1}}{2 \cdot 1} = \frac{-1 \pm \sqrt{1-4}}{2} = \frac{-1 \pm \sqrt{-3}}{2}$$

$$\boxed{\text{No hay Solución}}$$

$$d) 4x^2 + 2x = 0 \rightarrow x(4x+2) = 0 \rightarrow \begin{cases} x=0 \\ 4x+2=0 \rightarrow 4x=-2 \rightarrow x=-\frac{2}{4} \end{cases}$$

$$\boxed{\begin{array}{l} \text{Soluciones} \\ x_1 = 0 \quad x_2 = -\frac{1}{2} \end{array}}$$

$$\rightarrow \boxed{x = -\frac{1}{2}}$$

$$e) 5x^2 - 35 = 10 \rightarrow 5x^2 = 10 + 35 \rightarrow 5x^2 = 45 \rightarrow x^2 = \frac{45}{5}$$

$$\rightarrow x^2 = 9 \rightarrow x = \pm \sqrt{9} \rightarrow \boxed{x = \pm 3}$$

$$\boxed{\text{Soluciones } x_1 = 3 \quad x_2 = -3}$$

$$\textcircled{2} \text{ a) } \begin{cases} 2x - 3y = 9 & \textcircled{I} \\ 5x + 4y = 11 & \textcircled{II} \end{cases} \xrightarrow[\cdot 3]{\cdot 4} \begin{cases} 8x - 12y = 36 \\ 15x + 12y = 33 \end{cases}$$

$$\begin{array}{r} 8x - 12y = 36 \\ 15x + 12y = 33 \\ \hline 23x = 69 \\ x = \frac{69}{23} \\ \boxed{x = 3} \end{array}$$

$$\textcircled{III} \quad 2x - 3y = 9 \rightarrow 2 \cdot 3 - 3y = 9 \rightarrow 6 - 3y = 9 \rightarrow -3y = 9 - 6$$

$$\rightarrow -3y = 3 \rightarrow y = \frac{3}{-3} \rightarrow \boxed{y = -1}$$

$$\boxed{\text{Solución: } \begin{cases} x = 3 \\ y = -1 \end{cases}}$$

$$\text{b) } \begin{cases} 3x - 2y = 13 & \textcircled{I} \\ 4x + 5y = 2 & \textcircled{II} \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 3x = 13 + 2y \rightarrow \boxed{x = \frac{13 + 2y}{3}} \\ 4x = 2 - 5y \rightarrow \boxed{x = \frac{2 - 5y}{4}} \end{cases}$$

$$\textcircled{II} \quad \frac{13 + 2y}{3} = \frac{2 - 5y}{4} \rightarrow 4 \cdot (13 + 2y) = 3 \cdot (2 - 5y) \rightarrow 52 + 8y = 6 - 15y$$

$$\rightarrow 8y + 15y = 6 - 52 \rightarrow 23y = -46 \rightarrow y = \frac{-46}{23} \rightarrow \boxed{y = -2}$$

$$\textcircled{III} \quad x = \frac{2 - 5y}{4} = \frac{2 - 5 \cdot (-2)}{4} = \frac{2 + 10}{4} = \frac{12}{4} = 3$$

$$\text{Solución: } \begin{cases} x = 3 \\ y = -2 \end{cases}$$

$$c) \begin{cases} 2x + y = -1 \\ 3x + 5y = 9 \end{cases} \rightarrow \boxed{y = -1 - 2x} \text{ (I)}$$

$$\text{(II)} \quad 3x + 5(-1 - 2x) = 9 \rightarrow 3x - 5 - 10x = 9 \rightarrow -7x = 9 + 5 \rightarrow -7x = 14$$

$$\rightarrow x = \frac{14}{-7} \rightarrow \boxed{x = -2}$$

$$\text{(III)} \quad y = -1 - 2x = -1 - 2 \cdot (-2) = -1 + 4 = 3$$

$$\text{Solución: } \begin{cases} x = -2 \\ y = 3 \end{cases}$$

$$\text{(3)} \quad \begin{array}{l} 1^{\text{er}} N: x \\ 2^{\text{er}} N: y \\ \hline \text{SUMA} = 46 \\ \text{RESTA} = 4 \end{array}$$

$$\begin{cases} x + y = 46 \\ x - y = 4 \end{cases}$$

$$2x = 50$$

$$x = \frac{50}{2}$$

$$\boxed{x = 25}$$

$$x - y = 4 \rightarrow 25 - y = 4 \rightarrow -y = 4 - 25$$

$$\rightarrow -y = -21 \rightarrow \boxed{y = 21}$$

Solución: los números pedidos son 21 y 25.

$$\text{(4)} \quad \begin{array}{l} \text{N}^{\circ} \text{ Caballos: } x \\ \text{N}^{\circ} \text{ patas: } y \\ \hline 16 \text{ cabezas} \\ 46 \text{ patas} \end{array}$$

$$\begin{cases} x + y = 16 \\ 4x + 2y = 46 \end{cases} \xrightarrow{\cdot(-2)} \begin{cases} -2x - 2y = -32 \\ 4x + 2y = 46 \end{cases}$$

$$2x = 14$$

$$x = \frac{14}{2}$$

$$\boxed{x = 7}$$

$$x + y = 16 \rightarrow 7 + y = 16 \rightarrow y = 16 - 7 \rightarrow \boxed{y = 9}$$

Solución: Hay 7 caballos y 9 patas.

$$\text{(5)} \quad \begin{array}{l} \text{Precio entrada cine: } x \\ \text{Precio caja de palomitas: } y \end{array}$$

$$\begin{cases} 2x + y = 10 \\ 4x + 3y = 22 \end{cases} \rightarrow \boxed{y = 10 - 2x} \text{ (I)}$$

$$\text{(II)} \quad 4x + 3(10 - 2x) = 22 \rightarrow 4x + 30 - 6x = 22 \rightarrow -2x = 22 - 30$$

$$\rightarrow -2x = -8 \rightarrow x = \frac{-8}{-2} \rightarrow \boxed{x = 4}$$

$$\text{(III)} \quad y = 10 - 2x = 10 - 2 \cdot 4 = 10 - 8 = \boxed{2}$$

Solución: Una entrada cuesta 4€ y una caja de palomitas 2€.

- 6)
- a) Variable independiente: Tiempo Variable dependiente: Altitud
- b) CRECIENTE: 0-12, ~~30-42~~
DECRECIENTE: 18-30, 48-66
CONSTANTE: 12-18, 42-48, 66-72
- c) Altitud máxima: 1200 m Altitud mínima: 200 m
- d) El grupo está a 800 m de altitud 2 veces.
 La primera entre las 7 y las 8 horas, y la segunda a las 5 h.
- e) A las 42 h
- f) $\frac{72}{24} = 3$ días
- g) 5 veces

7) a) $n=5$ $m = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{-3}{8}$ $y = -\frac{3}{8}x + 5$

b) Es una recta horizontal $y = -3$

c) $n=2$ $m = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{2}{1} = 2$ $y = 2x + 2$

8) A(1,7) B(-2,16) $y = mx + n$

$7 = m \cdot 1 + n \rightarrow 7 = m + n \rightarrow \boxed{m + n = 7}$

$16 = m \cdot (-2) + n \rightarrow 16 = -2m + n \rightarrow \boxed{-2m + n = 16}$

$\begin{cases} m + n = 7 \\ -2m + n = 16 \end{cases} \xrightarrow{+}$

$3m = -9$

$m = \frac{-9}{3}$

$\boxed{m = -3}$

$m + n = 7 \rightarrow -3 + n = 7 \rightarrow n = 7 + 3$

$\rightarrow \boxed{n = 10}$

SOLUCIÓN: la recta pedida es

$\boxed{y = -3x + 10}$

⑨ Como son paralelas tienen la misma pendiente $\Rightarrow m=3$
 Como corta al eje Y en $-5 \Rightarrow n=-5$

$$y = 3x - 5$$

⑩ a) $y = -5x + 3$ $\begin{array}{c|c|c} x & 0 & 1 \\ \hline y & 3 & -2 \end{array}$

Pendiente $\Rightarrow m = -5$
 Ordenada en el origen $\Rightarrow n = 3$

b) $y = 2x - 1$ $\begin{array}{c|c|c} x & 0 & 1 \\ \hline y & -1 & 1 \end{array}$

Pendiente $\Rightarrow m = 2$
 Ordenada en el origen $\Rightarrow n = -1$

c) $y = \frac{2x-1}{3}$ $\begin{array}{c|c|c} x & 0 & 2 \\ \hline y & -\frac{1}{3} & 1 \end{array}$

Para determinar su pendiente y ordenada en el origen observamos:

$$y = \frac{2x-1}{3} = \frac{2x}{3} + \frac{-1}{3} = \frac{2}{3}x - \frac{1}{3}$$

$\left\{ \begin{array}{l} \text{Pendiente} \Rightarrow m = \frac{2}{3} \\ \text{Ordenada en el origen} \Rightarrow n = -\frac{1}{3} \end{array} \right.$

