

Examen de Matemáticas Ciencias Sociales I – 1º de Bachillerato

1. Resuelve las siguientes ecuaciones: (2 puntos)

a) $\frac{x-2}{6} + x - 3 = 2 \cdot (x-1) - \frac{5}{3} - \frac{3x-1}{4}$; b) $\frac{2x-5}{15} + \frac{2x+7}{3} - \frac{x+2}{3} = \frac{5-3x}{5} + 1$

2. Resuelve los siguientes sistemas de ecuaciones: (2 puntos)

a) $\left. \begin{array}{l} \frac{x-y}{2} - x = -17 \\ x - \frac{x+y}{2} = 4 \end{array} \right\}$; b) $\left. \begin{array}{l} 5y + 21 = \frac{3x-y}{4} \\ \frac{y+4x}{3} = 1 - 2y \end{array} \right\}$

3. Preguntado un padre por la edad de su hijo contesta: “si del doble de los años que tiene se le quitan el triple de los que tenía hace 6 años se tendrá su edad actual”. Halla la edad del hijo en el momento actual. (1 punto)
4. En una tienda de antigüedades tienen dos cuadros y una jarra de porcelana. La jarra vale 50 euros. El precio de uno de los cuadros más el precio de la jarra es cuatro veces el precio del otro cuadro, mientras que este último cuadro y la jarra valen 40 euros más que el primer cuadro. ¿Cuánto vale cada cuadro? (1 punto)
5. Decide, sin resolverlos, cuáles de los siguientes sistemas tienen solución única, cuáles tienen infinitas soluciones y cuáles no tienen solución. ¿Cuál es la posición relativa de las rectas correspondientes?

a) $\left. \begin{array}{l} 3x - 2y = 10 \\ -x + \frac{2}{3}y = 5 \end{array} \right\}$; b) $\left. \begin{array}{l} -5x + 32y = 12 \\ 10x - 64y = -24 \end{array} \right\}$; c) $\left. \begin{array}{l} 4x - y = 2 \\ 5x - 2y = -2 \end{array} \right\}$

De los sistemas anteriores que tengan solución única, comprueba gráficamente el resultado representando las rectas correspondientes. (2 puntos)

6. Halla la ecuación de la recta que pasa por los puntos $(-1, -5)$ y $(1, 1)$. Representala gráficamente. ¿Cuál es su pendiente? ¿Qué ángulo forma dicha recta con el eje X? (2 puntos)

$$\textcircled{1} \text{ a) } \frac{x-2}{6} + x - 3 = 2(x-1) - \frac{5}{3} - \frac{3x-1}{4};$$

$$\frac{2(x-2)}{12} + \frac{12x}{12} - \frac{36}{12} = \frac{24(x-1)}{12} - \frac{20}{12} - \frac{3(3x-1)}{12};$$

$$2x - 4 + 12x - 36 = 24x - 24 - 20 - 9x + 3;$$

$$14x - 40 = 15x - 41; \quad -x = -1; \quad \underline{x = 1}$$

$$\text{b) } \frac{2x-5}{15} + \frac{2x+7}{3} - \frac{x+2}{3} = \frac{5-3x}{5} + 1;$$

$$\frac{2x-5}{15} + \frac{5(2x+7)}{15} - \frac{5(x+2)}{15} = \frac{3(5-3x)}{15} + \frac{15}{15};$$

$$2x - 5 + 10x + 35 - 5x - 10 = 15 - 9x + 15;$$

$$7x + 20 = -9x + 30; \quad 16x = 10; \quad x = \frac{10}{16} = \frac{5}{8}$$

$$\textcircled{2} \text{ a) } \left. \begin{array}{l} \frac{x-y}{2} - x = -17 \\ x - \frac{x+y}{2} = 4 \end{array} \right\}; \quad \left. \begin{array}{l} x - y - 2x = -34 \\ 2x - x - y = 8 \end{array} \right\}; \quad \left. \begin{array}{l} -x - y = -34 \\ x - y = 8 \end{array} \right\}$$

$$\Rightarrow -2y = -26. \quad \Rightarrow \boxed{y = 13} \quad \boxed{x = 21}$$

$$\text{b) } \left. \begin{array}{l} 5y + 21 = \frac{3x-y}{4} \\ \frac{y+4x}{3} = 1 - 2y \end{array} \right\}; \quad \left. \begin{array}{l} 20y + 84 = 3x - y \\ y + 4x = 3 - 6y \end{array} \right\}; \quad \left. \begin{array}{l} -3x + 21y = -84 \\ \textcircled{*} 4x + 7y = 3 \end{array} \right\}$$

$$\left. \begin{array}{l} -3x + 21y = -84 \\ -12x - 21y = -9 \end{array} \right\} \Rightarrow -15x = -93 \Rightarrow x = \frac{-93}{-15}; \quad \boxed{x = \frac{31}{5}}$$

$$\text{De } \textcircled{*} \quad 7y = 3 - 4x \Rightarrow 7y = 3 - 4 \cdot \frac{31}{5} \Rightarrow 7y = 3 - \frac{124}{5}$$

$$\Rightarrow 35y = 15 - 124 \Rightarrow 35y = -109 \Rightarrow \boxed{y = \frac{-109}{35}}$$

$$\textcircled{3} \text{ Edad del hijo: } x. \text{ Hace 6 años: } x - 6$$

$$2x - 3(x - 6) = x \Rightarrow 2x - 3x + 18 = x \Rightarrow$$

$$\Rightarrow -x + 18 = x \Rightarrow -2x = -18 \Rightarrow \underline{x = 9 \text{ años}}$$

$$\textcircled{4} \left. \begin{array}{l} \text{Cuadro 1: } x \\ \text{Cuadro 2: } y \end{array} \right\} \left. \begin{array}{l} x + 50 = 4y \\ y + 50 = x + 40 \end{array} \right\} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \left. \begin{array}{l} x - 4y = -50 \\ -x + y = -10 \end{array} \right\} \Rightarrow -3y = -60 \Rightarrow \underline{y = 20}$$

$$\Rightarrow \underline{x = 30} \quad \left\{ \begin{array}{l} \text{Cuadro 1: } 30 \text{ €} \\ \text{Cuadro 2: } 20 \text{ €} \end{array} \right.$$

⑤ a)
$$\begin{cases} 3x - 2y = 10 \\ -x + \frac{2}{3}y = 5 \end{cases} \begin{matrix} r_1 \\ r_2 \end{matrix} \begin{pmatrix} 3 & -2 & 10 \\ -1 & \frac{2}{3} & 5 \end{pmatrix} \quad \frac{3}{-1} = \frac{-2}{\frac{2}{3}} \neq \frac{10}{5} \Rightarrow$$

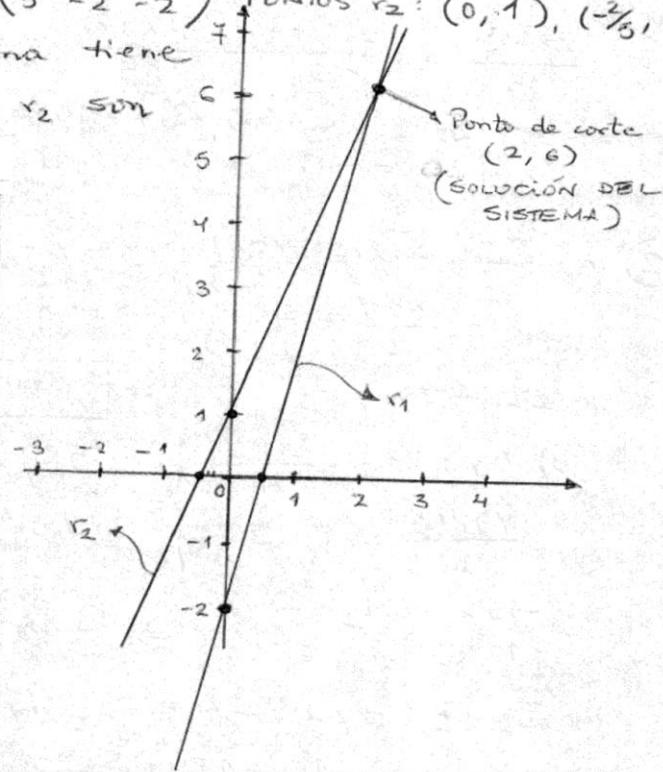
\Rightarrow el sistema no tiene solución: r_1 y r_2 son PARALELAS

b)
$$\begin{cases} -5x + 32y = 12 \\ 10x - 64y = -24 \end{cases} \begin{matrix} r_1 \\ r_2 \end{matrix} \begin{pmatrix} -5 & 32 & 12 \\ 10 & -64 & -24 \end{pmatrix} \quad \frac{-5}{10} = \frac{32}{-64} = \frac{12}{-24} \Rightarrow$$

\Rightarrow el sistema tiene infinitas soluciones: r_1 y r_2 son COINCIDENTES

c)
$$\begin{cases} 4x - y = 2 \\ 5x - 2y = -2 \end{cases} \begin{matrix} r_1 \\ r_2 \end{matrix} \begin{pmatrix} 4 & -1 & 2 \\ 5 & -2 & -2 \end{pmatrix} \quad \begin{matrix} \text{PUNTOS } r_1: (0, -2), (\frac{1}{2}, 0) \\ \text{PUNTOS } r_2: (0, 1), (-\frac{2}{5}, 0) \end{matrix}$$

$\frac{4}{5} \neq \frac{-1}{-2} \Rightarrow$ el sistema tiene solución única: r_1 y r_2 son SECANTES



⑥ La ecuación de la recta es de la forma $y = mx + n$. Como pasa por $(-1, -5)$ y $(1, 1)$ tenemos:

$$\begin{cases} -5 = -m + n \\ 1 = m + n \end{cases} \Rightarrow$$

$$-4 = 2n$$

$$\underline{n = -2} \quad \text{y} \quad \underline{m = 3}$$

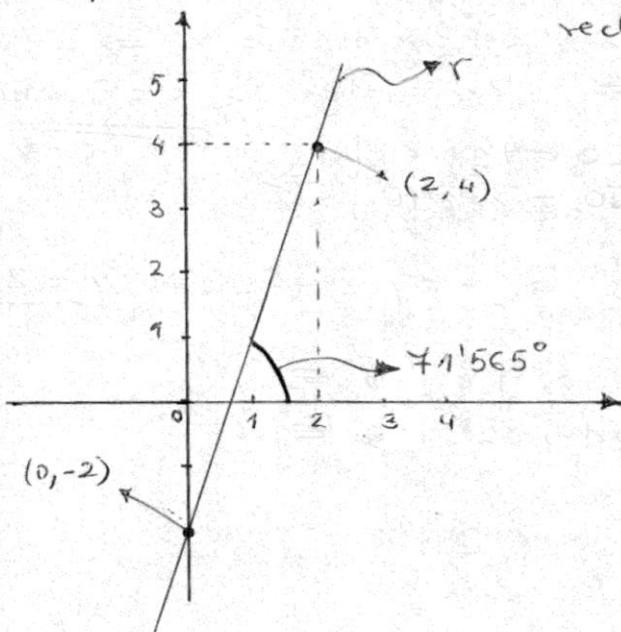
La recta es por tanto

$$\underline{y = 3x - 2}$$

su pendiente es $m = 3$. El ángulo que forma dicha recta con el eje X es:

¡ CALCULADORA !

$$3 \text{ SHIFT tan} = \underline{\underline{71'565^\circ}}$$



x	y
0	-2
2	4