



IES Vicente Aleixandre

Nombre y Apellidos:

Fecha:

Grupo:

En todas las actividades propuestas deberás indicar los pasos realizados para su resolución de forma clara y ordenada

1. Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $\frac{2x-1}{4} - \frac{5x+2}{8} = x + \frac{1}{2}$

$$\frac{2 \cdot (2x-1)}{8} - \frac{5x+2}{8} = \frac{8x}{8} + \frac{4}{8}$$

$$4x-2-5x-2=8x+4$$

$$-9x=8 \Rightarrow x = -\frac{8}{9}$$

b) $x^{15} - 3x^{13} - 4x^{11} = 0$

$$x^{11}(x^4 - 3x^2 - 4) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x=0 \\ x^4 - 3x^2 - 4 = 0 \Rightarrow \begin{cases} x^2 = 4 \Rightarrow \begin{cases} x = -2 \\ x = 2 \end{cases} \\ x^2 = -1 \Rightarrow \text{no tiene solución real} \end{cases} \end{cases}$$

$$\Rightarrow x_1 = 0; x_2 = -2; x_3 = 2$$

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

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

$$3x^2 + 6x + 3 - 9x^2 + 3x = -2x^2 - 2x \Rightarrow -4x^2 + 11x + 3 = 0 \Rightarrow \begin{cases} x_1 = -\frac{1}{4} \\ x_2 = 3 \end{cases}$$

d) $\sqrt{x+7} = x+1$

$$x+7 = (x+1)^2 \Rightarrow x^2 + x - 6 = 0 \Rightarrow \begin{cases} x_1 = 2 \\ x_2 = -3 \rightarrow \text{no es solución} \end{cases}$$

e) $9^x - 6 \cdot 3^{x+1} + 81 = 0$

$$(3^x)^2 - 6 \cdot 3 \cdot 3^x + 81 = 0; t = 3^x \Rightarrow t^2 - 18t + 81 = 0 \Rightarrow t = 9 \Rightarrow x = 2$$

f) $3 \log 2x - 2 \log x = \log(4x+1)$

$$\log\left(\frac{(2x)^3}{x^2}\right) = \log(4x+1) \Rightarrow 8x = 4x+1 \Rightarrow x = \frac{1}{4}$$

2. Resuelve los siguientes sistemas de ecuaciones:

$$\text{a) } \begin{cases} \frac{x}{2} - \frac{x+3y}{3} = \frac{3}{2} \\ \frac{2x+y}{6} - \frac{x}{4} = \frac{1}{12} \end{cases}$$

$$\begin{cases} \frac{3x-2(x+3y)}{6} = \frac{9}{6} \\ \frac{2(2x+y)-3x}{12} = \frac{1}{12} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 3x-2x-6y=9 \\ 4x+2y-3x=1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x-6y=9 \\ x+2y=1 \end{cases} \Rightarrow -8y=8$$

$$\Rightarrow y = -1 \Rightarrow x = 3$$

$$\text{b) } \begin{cases} 2 \log x + \log y = \log 9 \\ \log x - \log y = \log 3 \end{cases}$$

$$3 \log x = \log 9 + \log 3 \Rightarrow \log x^3 = \log 27 \Rightarrow x^3 = 27 \Rightarrow x = 3$$

$$\log y = 0 \Rightarrow y = 1$$

$$\text{c) } \begin{cases} y = -3 \\ x^2 - y = 4 \end{cases}$$

$$x^2 + 3 = 4 \Rightarrow x^2 = 1 \Rightarrow \begin{cases} x = 1; y = -3 \\ x = -1; y = -3 \end{cases}$$

3. Clasifica los siguientes sistemas de ecuaciones según el número de soluciones:

$$\text{a) } \begin{cases} x + 2y = 5 \\ 2x + y = 7 \end{cases}$$

$$\frac{1}{2} \neq \frac{2}{1} \Rightarrow \text{Sistema compatible determinado (una solución)}$$

$$\text{b) } \begin{cases} 2x + 3y = 5 \\ 6y + 4x = 10 \end{cases}$$

$$\frac{2}{4} = \frac{3}{6} = \frac{5}{10} \Rightarrow \text{Sistema compatible indeterminado (infinitas soluciones)}$$