

Actividades

1 Resuelve las siguientes ecuaciones polinómicas:

a) $x^3 - 5x^2 + 6x = 0$

b) $x^4 - 5x^3 + 5x^2 + 5x - 6 = 0$

c) $x^3 - 3x^2 + 3x - 1 = 0$

2 Resuelve los siguientes sistemas de ecuaciones:

a)
$$\left. \begin{array}{l} x - y = -1 \\ x + y = 5 \end{array} \right\}$$

b)
$$\left. \begin{array}{l} x + 5y = 8 \\ 2x - 2y = 4 \end{array} \right\}$$

c)
$$\left. \begin{array}{l} x + y + z = 0 \\ x - y - z = 2 \\ x - y + z = 0 \end{array} \right\}$$

d)
$$\left. \begin{array}{l} x + y + z = 6 \\ x - y - z = 0 \\ x - y + 4z = 5 \end{array} \right\}$$

3 Calcula la solución de estas ecuaciones racionales:

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

b) $\frac{1}{x-1} + \frac{x}{x+1} = \frac{5}{x^2-1}$

c) $\frac{x}{x^2-4} - \frac{2}{x-2} = \frac{3}{x+2}$

4 Resuelve gráficamente estos sistemas de ecuaciones e indica la posición relativa de las rectas que representan. Clasifícalos según su número de soluciones.

a)
$$\left. \begin{array}{l} x - y = 0 \\ y = 2 \end{array} \right\}$$

b)
$$\left. \begin{array}{l} x - y = 0 \\ -x + y = 2 \end{array} \right\}$$

5 Calcula la solución del sistema de ecuaciones de segundo grado:

$$\left. \begin{array}{l} x^2 + y = 2 \\ x^2 - y = 0 \end{array} \right\}$$

Solución de las actividades

1 a) $x^3 - 5x^2 + 6x = x(x^2 - 5x + 6) = x(x-2)(x-3)$
Las soluciones son $x = 0, x = 2$ y $x = 3$.

b) $x^4 - 5x^3 + 5x^2 + 5x - 6 =$
 $= (x-1)(x+1)(x-2)(x-3)$
Las soluciones son $x = 1, x = -1, x = 2$ y $x = 3$.

c) $x^3 - 3x^2 + 3x - 1 = (x-1)^3$
La solución es $x = 1$, que es raíz triple.

2 a) $\begin{cases} x - y = -1 \\ x + y = 5 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x - (5 - x) = -1 \\ y = 5 - x \end{cases} \Rightarrow$

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

b) $\begin{cases} x + 5y = 8 \\ 2x - 2y = 4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x + 5y = 8 \\ x - y = 2 \end{cases} \Rightarrow$

$$\Rightarrow \begin{cases} x + 5(x-2) = 8 \\ y = x - 2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x + 5x - 10 = 8 \\ y = x - 2 \end{cases} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 6x = 18 \\ y = x - 2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 3 \\ y = 3 - 2 = 1 \end{cases}$$

c) $\begin{cases} x + y + z = 0 \\ 2x = 2 \\ 2y = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} z = -1 \\ x = 1 \\ y = 0 \end{cases}$

d) $\begin{cases} x + y + z = 6 \\ x - y - z = 0 \\ x - y + 4z = 5 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x + y + z = 6 \\ 2x = 6 \\ 5z = 5 \end{cases} \Rightarrow$

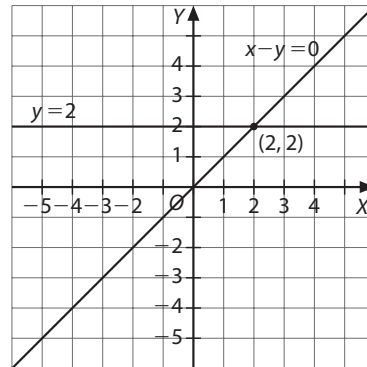
$$\Rightarrow \begin{cases} x + y + z = 6 \\ x = 3 \\ z = 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 3 + y + 1 = 6 \\ x = 3 \\ z = 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = 2 \\ x = 3 \\ z = 1 \end{cases}$$

3 a) $1 = \frac{2}{x-3} \Rightarrow x-3 = 2 \Rightarrow x = 5$

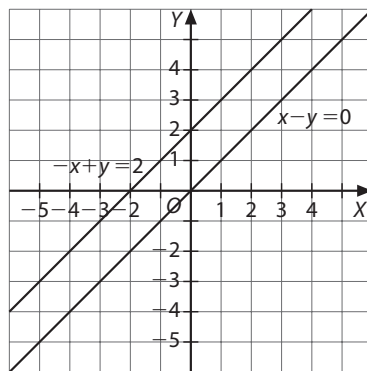
b) $\frac{1}{x-1} + \frac{x}{x+1} = \frac{5}{x^2-1} \Rightarrow$
 $\Rightarrow x+1+x^2-x = 5 \Rightarrow x^2 = 4 \Rightarrow x = \pm 2$

c) $\frac{x}{x^2-4} - \frac{2}{x-2} = \frac{3}{x+2} \Rightarrow$
 $\Rightarrow x-2x-4 = 3x-6 \Rightarrow -4x = -2 \Rightarrow x = \frac{1}{2}$

4 a) Son rectas secantes. El sistema es compatible determinado. La solución es $x = 2$ e $y = 2$.



b) Son rectas paralelas. El sistema es incompatible. No tiene solución.



5 $\begin{cases} x^2 + y = 2 \\ x^2 - y = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = 2 - x^2 \\ x^2 - y = 0 \end{cases} \Rightarrow$

$$\Rightarrow \begin{cases} y = 2 - x^2 \\ x^2 - (2 - x^2) = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = 2 - x^2 \\ 2x^2 = 2 \end{cases} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \begin{cases} y = 2 - x^2 \\ x^2 = 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = 2 - (\pm 1)^2 \\ x = \pm 1 \end{cases} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \begin{cases} y = 1 \\ x = \pm 1 \end{cases}$$

Solución: $x = 1, y = 1$ y $x = -1, y = 1$.