

Resolución de sistemas

1. Resuelve los siguientes sistemas por el método de sustitución:

$$\mathbf{a)} \begin{cases} 2x + 2y = 0 \\ x - 3y = -8 \end{cases}$$

$$\mathbf{c)} \begin{cases} -x - 20y = 10 \\ 2x + 3y = 23 \end{cases}$$

$$\mathbf{b)} \begin{cases} 5x - y = 12 \\ x + 7y = 24 \end{cases}$$

$$\mathbf{d)} \begin{cases} 3x + 3y = -21 \\ 2x + 2y = -14 \end{cases}$$

2. Resuelve los siguientes sistemas por el método de reducción:

$$\mathbf{a)} \begin{cases} 7x - 4y = -58 \\ 4x + 7y = 4 \end{cases}$$

$$\mathbf{b)} \begin{cases} x + 5y = 0 \\ 3x - y = 0 \end{cases}$$

$$\mathbf{c)} \begin{cases} -2x + y = 3 \\ x - y = -3 \end{cases}$$

3. Resuelve los siguientes sistemas por el método que prefieras:

$$\mathbf{a)} \begin{cases} x - 7y = -3 \\ 7x + y = 29 \end{cases}$$

$$\mathbf{b)} \begin{cases} 2x + 3y = 0 \\ 4x - y = 14 \end{cases}$$

Solucionario

1 a)
$$\begin{cases} 2x+2y=0 \\ x-3y=-8 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x+2y=0 \\ x=-8+3y \end{cases}$$
$$2 \cdot (-8+3y)+2y=0 \Rightarrow -16+6y+2y=0 \Rightarrow 8y=16 \Rightarrow y=2 \Rightarrow x=-8+3 \cdot 2=-2$$
$$x=-2, y=2$$

b)
$$\begin{cases} 5x-y=12 \\ x+7y=24 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 5x-y=12 \\ x=24-7y \end{cases}$$
$$5 \cdot (24-7y)-y=12 \Rightarrow 120-35y-y=12 \Rightarrow 108=36y \Rightarrow y=3 \Rightarrow x=24-7 \cdot 3=3$$
$$x=3, y=3$$

c)
$$\begin{cases} -x+20y=10 \\ 2x+3y=23 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=20y+10 \\ 2x+3y=23 \end{cases}$$
$$2 \cdot (20y+10)+3y=23 \Rightarrow 40y+20+3y=23 \Rightarrow 43y=3 \Rightarrow y=1 \Rightarrow x=20 \cdot 1+10=30$$
$$x=30, y=1$$

d)
$$\begin{cases} 3x+3y=-21 \\ 2x+2y=-14 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3x+3y=-21 \\ x=\frac{-14-2y}{2} \end{cases}$$
$$x=\frac{-14-2y}{2}=-7-y \Rightarrow 3 \cdot (-7-y)+3y=-21 \Rightarrow -21-3y+3y=-21 \Rightarrow 0=0$$

Tiene infinitas soluciones

2 a)
$$\begin{cases} 7x-4y=-58 \\ 4x+7y=4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 49x-28y=-406 \\ 16x+28y=16 \end{cases}$$
$$\frac{65x}{-390} = -390$$
$$x=-6 \Leftrightarrow y=\frac{7 \cdot (-6)+58}{4}=4$$

$$x=-6, y=4$$

b)
$$\begin{cases} x+5y=0 \\ 3x-y=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x+5y=0 \\ 15x-5y=0 \end{cases}$$
$$\frac{16x}{0} = 0$$

$$x=0, y=0$$

c)
$$\begin{cases} -2x+y=3 \\ x-y=-3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -2x+y=3 \\ x-y=-3 \end{cases}$$
$$\frac{-x}{0} = 0$$

$$x=0, y=3$$

3 a)
$$\begin{cases} x-7y=-3 \\ 7x+y=29 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x-7y=-3 \\ 49x+7y=203 \end{cases}$$
$$\frac{50x}{200} = 200$$

$$x=4 \Leftrightarrow y=29-7 \cdot 4=1$$

$$x=4, y=1$$

b)
$$\begin{cases} 2x+3y=0 \\ 4x-y=14 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x+3y=0 \\ 12x-3y=42 \end{cases}$$
$$\frac{14x}{42} = 42$$

$$x=3 \Leftrightarrow y=4 \cdot 3-14=-2$$

$$x=3, y=-2$$