

Enunciados

Resuelve los siguientes sistemas utilizando el método de reducción:

$$\textcircled{1} \begin{cases} 3x-5y=39 \\ -x+4y=-20 \end{cases} \quad \textcircled{2} \begin{cases} 2x+3y=5 \\ 3x+5y=6 \end{cases} \quad \textcircled{3} \begin{cases} 7x+4y=-5 \\ 5x-2y=11 \end{cases} \quad \textcircled{4} \begin{cases} 6x+7y=9 \\ 10x+9y=7 \end{cases}$$

Resoluciones

- ① El método de reducción es particularmente bueno cuando en una de las ecuaciones aparece una incógnita con coeficiente 1 o -1 , porque en ese caso solo hay que multiplicar esa ecuación, no hay que multiplicar la otra.

$$\begin{cases} 3x-5y=39 \\ -x+4y=-20 \end{cases} \quad \begin{cases} 3x-5y=39 \\ -3x+12y=-60 \end{cases} \quad 7y=-21 \Rightarrow y=-3$$

$$-x+4y=-20 \Rightarrow -x+4 \cdot (-3)=-20 \Rightarrow -x-12=-20 \Rightarrow -x=-8 \Rightarrow x=8$$

$$\text{Solución: } \begin{cases} x=8 \\ y=-3 \end{cases}$$

- ② Este es el caso más incómodo para resolver usando el método de reducción, porque hay que multiplicar las dos ecuaciones.

Cuando restamos las dos ecuaciones, podemos restar la segunda menos la primera si vemos que así conseguimos que el coeficiente de la incógnita queda positivo y ahorramos algo de trabajo.

$$\begin{cases} 2x+3y=5 \\ 3x+5y=6 \end{cases} \quad \begin{cases} 6x+9y=15 \\ 6x+10y=12 \end{cases} \quad y=-3$$

$$2x+3y=5 \Rightarrow 2x+3 \cdot (-3)=5 \Rightarrow 2x-9=5 \Rightarrow 2x=14 \Rightarrow x=7$$

$$\text{Solución: } \begin{cases} x=7 \\ y=-3 \end{cases}$$

- ③ No hay que lanzarse rápidamente a multiplicar usando la primera opción que veamos: en este caso lo más rápido es multiplicar la segunda ecuación por 2.

$$\begin{cases} 7x+4y=-5 \\ 5x-2y=11 \end{cases} \quad \begin{cases} 7x+4y=-5 \\ 10x-4y=22 \end{cases} \quad 17x=17 \Rightarrow x=1$$

$$7x+4y=-5 \Rightarrow 7 \cdot 1+4y=-5 \Rightarrow 4y=-12 \Rightarrow y=-3$$

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

- ④ En casos complicados como este viene bien calcular el mínimo común múltiplo de los coeficientes: $\text{mcm}(6,10)=30$

$$\begin{cases} 6x+7y=9 \\ 10x+9y=7 \end{cases} \quad \begin{cases} 30x+35y=45 \\ 30x+27y=21 \end{cases} \quad 8y=24 \Rightarrow y=3$$

$$6x+7y=9 \Rightarrow 6x+7 \cdot 3=9 \Rightarrow 6x=9-21=-12 \Rightarrow x=-2$$

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