Problema preliminar

Te proponemos un problema para que busques por tanteo su solución:

> En un bar todos los bocadillos tienen el mismo precio y todos los refrescos tienen el mismo precio. Un día que tenía más hambre que sed compré dos bocadillos y un refresco y pagué cinco euros. Otro día que tenía más sed que hambre compré un bocadillo y dos refrescos y pagué cuatro euros. Averigua cuánto cuesta cada bocadillo y cuánto cuesta cada refresco.

Si lo piensas un rato seguro que lo sacas. Solución: cada bocadillo cuesta dos euros y cada refresco cuesta un euro.

Traducción algebraica

Llamamos «x» al precio en euros de cada bocadillo.

Llamamos «y» al precio en euros de cada refresco.

Como dos bocadillos y un refresco cuestan cinco euros: $2x+y=5$

Como un bocadillo y dos refrescos cuestan cinco euros: $x+2y=4$

Para escribir que las dos ecuaciones se deben verificar a la vez, las unimos con una llave: $\begin{cases} 2x+y=5 \\ x+2y=4 \end{cases}$. A esto lo llamamos «un sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas»

Para expresar la solución del sistema también unimos con una llave los valores de las incógnitas: $\begin{cases} x=2 \\ y=1 \end{cases}$. Esto es **una** solución del sistema.

Para comprobar que la solución propuesta es correcta hay que comprobar que se verifican las dos ecuaciones del sistema: $\begin{cases} 2x+y=5 \\ x+2y=4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2\cdot 2+1=5 \\ 2+2\cdot 1=4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 5=5 \ \checkmark \\ 4=4 \ \checkmark \end{cases}$

Observa que $\begin{cases} x=3 \\ y=-1 \end{cases}$ no es solución del sistema porque verifica la primera ecuación pero no verifica la segunda: $\begin{cases} 2x+y=5 \\ x+2y=4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 3\cdot 2-1=5 \\ 3+2\cdot(-1)=4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 5=5 \ \checkmark \\ 1=4 \ \text{✗} \end{cases}$

Observa que $\begin{cases} x=0 \\ y=2 \end{cases}$ no es solución del sistema porque verifica la segunda ecuación pero no verifica la primera: $\begin{cases} 2x+y=5 \\ x+2y=4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 3\cdot 0+2=5 \\ 0+2\cdot 2=4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2=5 \ \text{✗} \\ 4=4 \ \checkmark \end{cases}$

Sistemas para resolver por tanteo

Si pruebas un poco, seguro que encuentras las soluciones de estos sistemas:

① $\begin{cases} 3x+y=10 \\ x-y=2 \end{cases}$ ② $\begin{cases} 5x+y=1 \\ 7x+y=1 \end{cases}$ ③ $\begin{cases} 8x+3y=5 \\ 13x+5y=8 \end{cases}$ ④ $\begin{cases} 7x+117y=35 \\ 2x+159y=10 \end{cases}$

Soluciones

① $\begin{cases} x=3 \\ y=1 \end{cases}$ ② $\begin{cases} x=0 \\ y=1 \end{cases}$ ③ $\begin{cases} x=1 \\ y=-1 \end{cases}$ ④ $\begin{cases} x=5 \\ y=0 \end{cases}$

