

Resolución de sistemas de ecuaciones: método de sustitución

1. Completa la resolución del siguiente problema, que está relacionado con la educación ambiental.

Los residuos que se acumulan en las playas dañan el hábitat de la flora y fauna marina, amenazando el equilibrio ecológico y dañando el medioambiente. En este sentido, una comunidad costera dispone de un presupuesto de \$300 000 para comprar 12 basureros. Hay dos tipos de basureros disponibles, uno de \$10 000 y otro de \$70 000, dependiendo de su tamaño. ¿Cuántos basureros de cada tipo puede comprar la comunidad con el presupuesto disponible?

- 1.º Plantea el sistema de ecuaciones.

x : cantidad de basureros tipo A.

y : cantidad de basureros tipo B.

El basurero A tiene un costo de \$10 000 y el costo del basurero B es \$70 000. Hay un presupuesto de \$300 000.

$$10\,000x + 70\,000y = 300\,000$$

El objetivo es instalar en total 12 basureros en la playa, por lo tanto, se cumple que $x + y = 12$.

El sistema de ecuaciones es:

$$\begin{cases} 10\,000x + 70\,000y = 300\,000 \\ x + y = 12 \end{cases}$$

- 2.º Despeja una de las incógnitas en una de las ecuaciones.

$$x + y = 12 \quad /-x$$

$$y = 12 - x$$

- 3.º Reemplaza la expresión obtenida en la otra ecuación del sistema y resuelve. Luego, determina el valor de la otra incógnita.

$$10\,000x + 70\,000 \cdot (12 - x) = 300\,000 \quad /: 10\,000$$

$$x + 7 \cdot (12 - x) = 30$$

$$x + 84 - 7x = 30$$

$$-6x + 84 = 30 \quad /-84$$

$$-6x = -54 \quad /: (-6)$$

$$x = 9$$

Reemplaza $x = 9$ en una de las ecuaciones: $y = 12 - x \Leftrightarrow y = 12 - 9 = 3$.

La solución del sistema de ecuaciones lineales es el punto $(x, y) = (9, 3)$.

- 4.º Responde.

La comunidad puede comprar 9 basureros tipo A y 3 basureros tipo B.