

Resolución de sistemas de ecuaciones: método de reducción

1. Completa la resolución del siguiente problema:

Para producir una leche especial, se mezclan dos tipos de leche: leche A y leche B. La leche A tiene 80 % de grasa y la leche B tiene 30 % de grasa. ¿Cuántos litros de cada tipo se necesitan para producir 300 L de una leche especial que tenga 50 % de grasa?

1.º Plantea el sistema de ecuaciones.

x : cantidad de litros de leche con 80 % de grasa.

y : cantidad de litros de leche con 30 % de grasa.

Se producirán 300 L de leche.

$$\boxed{x} + y = 300$$

Una leche tiene 80 % de grasa y la otra tiene 30 % de grasa. La leche producida debe tener 50 % de grasa.

$$\boxed{0,8}x + 0,3y = 0,5 \cdot \boxed{300}$$

El sistema de ecuaciones es:

$$\begin{array}{l} x + y = 300 \\ 0,8x + 0,3y = 150 \end{array}$$

2.º Resuelve el sistema multiplicando la primera ecuación por 3 y la segunda ecuación por -10.

$$\begin{array}{l} x + y = 300 \\ 0,8x + 0,3y = 150 \end{array} \begin{array}{l} \cdot \boxed{3} \\ \cdot \boxed{-10} \end{array} \Leftrightarrow \begin{array}{l} \boxed{3}x + \boxed{3}y = 900 \\ -\boxed{8}x - 3y = -\boxed{1500} \end{array}$$

3.º Suma ambas ecuaciones.

$$\begin{array}{l} 3x + 3y = 900 \\ -8x - 3y = -1500 \\ \hline -\boxed{5}x = -\boxed{600} \\ x = \boxed{120} \end{array}$$

4.º Reemplaza $x = 120$ en una de las ecuaciones para determinar el valor de y .

$$\begin{array}{l} x + y = 300 \\ \boxed{120} + y = 300 \\ y = \boxed{180} \end{array}$$

5.º Responde.

Se necesitan $\boxed{120}$ L de leche con 80 % de grasa y $\boxed{180}$ L de leche con 30 % de grasa.