

Resolución de sistemas de ecuaciones: método de igualación

1. Para cada una de las situaciones que se describen a continuación, formula un sistema de ecuaciones que modele la situación. Luego, resuelve el sistema utilizando el método de igualación para responder a la pregunta planteada.

- a. Dos números tienen una diferencia de 85 y uno de ellos es 20 unidades mayor que el doble del otro. ¿Cuáles son los números?

Sistema

$$x - y = 85$$

$$x = 2y + 20$$

Se despeja y de ambas ecuaciones: $y = x - 85$ $y = \frac{x}{2} - 10$

Se igualan las expresiones obtenidas: $x - 85 = \frac{x}{2} - 10$

Se calcula el valor de las incógnitas: $x = 150$ $y = 65$

Los números son 150 y 65.

- b. Una persona posee 14 monedas entre monedas de \$50 y \$100, acumulando un total de \$1 100. ¿Cuántas monedas de cada tipo tiene?

Sistema

$$x + y = 14$$

$$50x + 100y = 1\,100$$

Se despeja y de ambas ecuaciones: $y = -x + 14$ $y = -\frac{x}{2} + 11$

Se igualan las expresiones obtenidas: $-x + 14 = -\frac{x}{2} + 11$

Se calcula el valor de las incógnitas: $x = 6$ $y = 8$

Tiene 6 monedas de \$50 y 8 monedas de \$100.

- c. Un pantalón corto y una polera costaban \$25 800 hace un mes. Este mes, el pantalón corto tiene un 40 % de descuento y el conjunto cuesta \$20 680. ¿Cuáles eran los precios iniciales del pantalón corto y de la polera?

Sistema

$$x + y = 25\,800$$

$$0,6x + y = 20\,680$$

Se despeja y de ambas ecuaciones: $y = -x + 25\,800$ $y = -0,6x + 20\,680$

Se igualan las expresiones obtenidas: $-x + 25\,800 = -0,6x + 20\,680$

Se calcula el valor de las incógnitas: $x = 12\,800$ $y = 13\,000$

El pantalón tenía un precio de \$12 800 y la polera tenía un precio de \$13 000.

2. Para cada sistema de ecuaciones lineales, aplica el método de igualación para escribir la ecuación que permite calcular el valor de y.

a.
$$\begin{cases} 4x + y = \frac{7}{2} \\ 3x - y = 2 \end{cases}$$

$$\frac{7}{8} - \frac{y}{4} = \frac{2}{3} + \frac{y}{3}$$

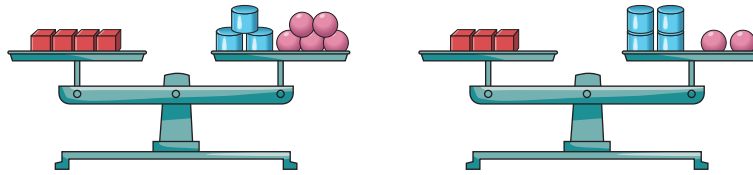
b.
$$\begin{cases} 3x - 5y = -1 \\ \frac{x}{3} + y = \frac{2}{3} \end{cases}$$

$$-\frac{1}{3} + \frac{5}{3}y = -3y + 2$$

3. En la siguiente actividad se observan dos balanzas en equilibrio que contiene cubos, cilindros y esferas, todos con masas iguales dentro de cada grupo. Cada esfera tiene una masa de 1 kg. Basándote en la configuración de la balanza, realiza lo que se solicita.

- Escribe un sistema de ecuaciones que te permita determinar la masa x de cada cilindro y la masa y de cada cubo.
- Resuelve mediante el método de igualación.

a.



$$4x = 3y + 5$$

$$3x = 4y + 2$$

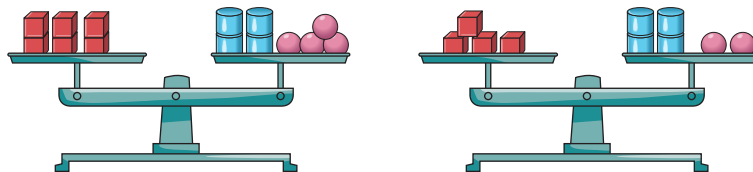
Se despeja y de ambas ecuaciones: $y = \frac{4}{3}x - \frac{5}{3}$ $y = \frac{3}{4}x - \frac{1}{2}$

Se igualan las expresiones obtenidas: $\frac{4}{3}x - \frac{5}{3} = \frac{3}{4}x - \frac{1}{2}$

Se calcula el valor de las incógnitas: $x = 2$ $y = 1$

Los cubos tienen una masa de 2 kg y los cilindros de 1 kg.

b.



$$6x = 4y + 4$$

$$4x = 4y + 2$$

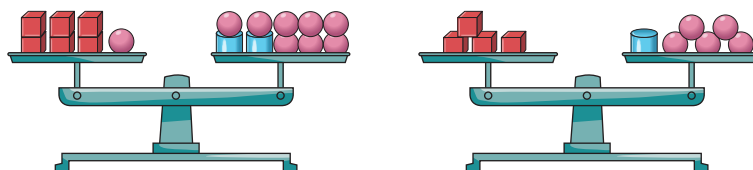
Se despeja y de ambas ecuaciones: $y = \frac{3}{2}x - 1$ $y = x - \frac{1}{2}$

Se igualan las expresiones obtenidas: $\frac{3}{2}x - 1 = x - \frac{1}{2}$

Se calcula el valor de las incógnitas: $x = 1$ $y = 0,5$

Los cubos tienen una masa de 1 kg y los cilindros de 0,5 kg.

c.



$$6x + 1 = 2y + 8$$

$$4x = y + 5$$

Se despeja y de ambas ecuaciones: $y = 3x - \frac{7}{2}$ $y = 4x - 5$

Se igualan las expresiones obtenidas: $3x - \frac{7}{2} = 4x - 5$

Se calcula el valor de las incógnitas: $x = 1,5$ $y = 1$

Los cubos tienen una masa de 1,5 kg y los cilindros de 1 kg.