

## 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

$$x + y = 14$$

$$50x + 100y = 1100$$

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.  $4x + y = \frac{7}{2}$

$$3x - y = 2$$

b.  $3x - 5y = -1$

$$\frac{x}{3} + y = \frac{2}{3}$$

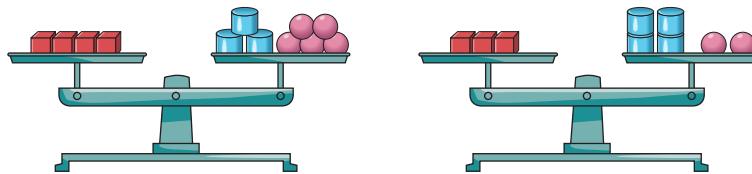
$$\frac{7}{8} - \frac{y}{4} = \frac{2}{3} + \frac{y}{3}$$

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

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. Basándose 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.



$$4x = 3y + 5$$

$$3x = 4y + 2$$

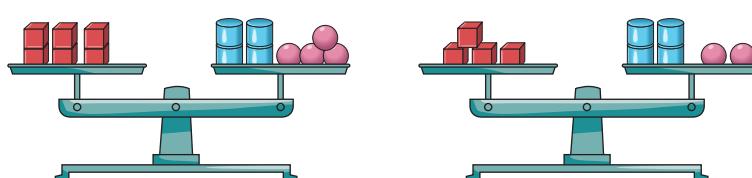
Se despeja  $y$  de ambas ecuaciones:  $y = \frac{4}{3}x - \frac{5}{3}$        $y = \frac{3}{4}x - \frac{1}{2}$

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.



$$6x = 4y + 4$$

$$4x = 4y + 2$$

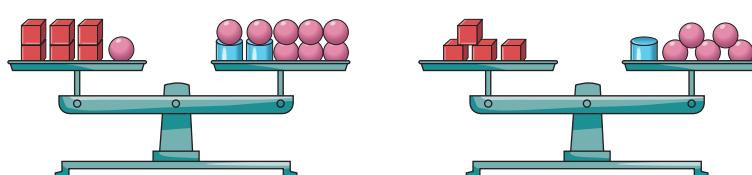
Se despeja  $y$  de ambas ecuaciones:  $y = \frac{3}{2}x - 1$        $y = x - \frac{1}{2}$

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.