

 01 Escribe en lenguaje algebraico las siguientes situaciones y luego responde.

- a. Cualquier número más 6:  $n + 6$

b. El doble de un número más 3 es 21:  $2x + 3 = 21$

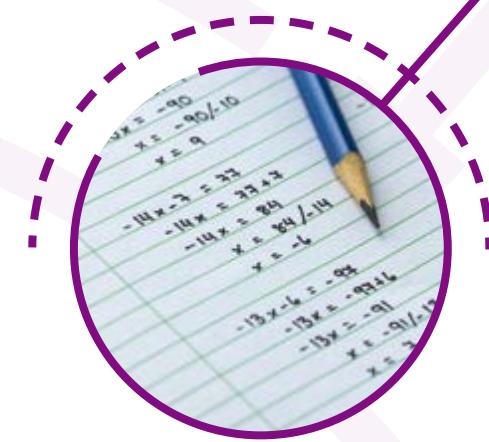
c. La tercera parte de un número menos 8:  $\frac{n}{3} - 8$

d. La mitad de un número es igual a 4:  $\frac{x}{2} = 4$

e. La diferencia entre el triple de un número y 7 es igual a 5:  $3x - 7 = 5$

• ¿Qué diferencia hay entre una expresión algebraica y una ecuación lineal?  
La ecuación es una igualdad entre dos expresiones algebraicas.

• ¿Qué valor hace verdadera la ecuación  $3x - 7 = 5$ ? EI 4



**CONSULTO** ● ● ● ● ●

## Expresiones algebraicas y ecuaciones lineales

Las **expresiones algebraicas** combinan literales y números relacionados mediante operaciones. Una igualdad de expresiones algebraicas es una **ecuación**. Ejemplo:

Expresiones algebraicas	Ecuaciones
$6y + 7 + 4y$ $-5x - 10$	$7y + 4 = 844$ $-6.8n + 10 = -24$

Una ecuación es lineal si la mayor potencia de la variable es uno. Las ecuaciones lineales pueden ser de la forma:

$$Ax \equiv B, Ax + B \equiv C, Ax + B \equiv Cx + D$$

Ejemplos:

### Ecuaciones de la forma $Ax = B$

$$\begin{cases} \frac{5}{7}y = 10 \\ 3x = 36 \end{cases}$$

Ecuaciones de la forma  $Ax + B = C$

$$\begin{cases} \frac{1}{3}x + 10 = 40 \\ -25w - 9 = -634 \end{cases}$$

Ecuaciones de la forma  
 $Ax + B = Cx + D$ .

$$\begin{cases} -8x + 2 = x - 1 \\ \frac{1}{2}m - 4 = m + 2 \end{cases}$$

Resolver una ecuación significa encontrar el valor de la incógnita que hace verdadera la ecuación. Para ello hay que aplicar las propiedades de la igualdad.

Las ecuaciones lineales permiten modelar y resolver algunos problemas. Al modelar algunas situaciones, se obtiene una ecuación en la que un número multiplica la literal más un coeficiente. En ese caso hay que resolver la multiplicación para tener una ecuación de alguna de las formas anteriores antes de despejar el valor de la incógnita, por ejemplo:

$$\begin{aligned}2(x + 8) &= 17 \\2x + 16 &= 17 \\2x + 16 - 16 &= 17 - 16 \\2x &= 1 \\ \frac{2}{2}x &= \frac{1}{2} \\x &= \frac{1}{2}\end{aligned}$$

**RESUELVO**

 Escribe una situación que se represente con cada una de las expresiones algebraicas u ecuaciones. B |

- a.  $16x - 8$  \_\_\_\_\_  
b.  $\frac{1}{3}w = 22$  \_\_\_\_\_  
c.  $18y - 5 = 40$  \_\_\_\_\_



### 03 Resuelve las ecuaciones y verifica tus resultados. R. M.

a.  $3(x + 5) = 36$

$$\begin{aligned} 3(x + 5) &= 36 \\ 3x + 15 &= 36 \\ 3x + 15 - 15 &= 36 - 15 \\ 3x &= 21 \\ \frac{3x}{3} &= \frac{21}{3} \\ x &= 7 \end{aligned}$$

Comprobación:

$$\begin{aligned} 3(7 + 5) &= 36 \\ 3(12) &= 36 \\ 36 &= 36 \end{aligned}$$

b.  $9(2x - 6) = 90$

$$\begin{aligned} 9(2x - 6) &= 90 \\ 18x - 54 &= 90 \\ 18x - 54 + 54 &= 90 + 54 \\ 18x &= 144 \\ \frac{18x}{18} &= \frac{144}{18} \\ x &= 8 \end{aligned}$$

Comprobación:

$$\begin{aligned} 9(2(8) - 6) &= 90 \\ 9(16 - 6) &= 90 \\ 9(10) &= 90 \\ 90 &= 90 \end{aligned}$$

c.  $(\frac{y}{3} - \frac{2}{4})2 = -\frac{1}{3}$

$$\begin{aligned} (\frac{y}{3} - \frac{2}{4})2 &= -\frac{1}{3} && \text{Comprobación:} \\ \frac{2y}{3} - \frac{4}{4} &= -\frac{1}{3} && (\frac{1}{3} - \frac{2}{4})2 = -\frac{1}{3} \\ \frac{2y}{12} - \frac{4}{12} &= -\frac{1}{3} && (\frac{-2}{12})2 = -\frac{1}{3} \\ 8y - 12 &= -\frac{12}{3} && \frac{-4}{12} = -\frac{1}{3} \\ 8y - 12 &= -4 && -\frac{1}{3} = -\frac{1}{3} \\ 8y &= -4 + 12 && \\ 8y &= 8 && \\ y &= 1 && \end{aligned}$$



### 04 Resuelve los problemas y comprueba tu respuesta. Compara tus resultados con los de otros compañeros.

- a. Lucía vende ropa y realizó un pedido por internet de varias blusas al mismo precio. El precio de cada una es de \$240 y pagó en total \$1920 más \$45 de envío. ¿Cuántas blusas compró?

$$\begin{aligned} 240x + 45 &= 1965 \\ 240x + 45 - 45 &= 1965 - 45 \\ 240x &= 1920 \\ \frac{240}{240}x &= \frac{1920}{240} \\ x &= 8 \end{aligned}$$

Lucía compró 8 blusas.

$$\begin{aligned} \text{Comprobación:} \\ 240(8) + 45 &= 1965 \\ 1920 + 45 &= 1965 \\ 1965 &= 1965 \end{aligned}$$

- b. Eduardo ahorra semanalmente \$120 para comprarse un videojuego que cuesta \$1 440. Ya lleva \$600 ahorrados. ¿Cuántas semanas más necesita ahorrar?

$$\begin{aligned} 120y + 600 &= 1440 \\ 120y + 600 - 600 &= 1440 - 600 \\ 120y &= 840 \\ \frac{120}{120}y &= \frac{840}{120} \\ y &= 7 \end{aligned}$$

Eduardo necesita ahorrar 7 semanas.

Comprobación:

$$\begin{aligned} 120(7) + 600 &= 1440 \\ 840 + 600 &= 1440 \\ 1440 &= 1440 \end{aligned}$$

- c. Un gimnasio cobra \$60 por clase de pilates, pero ofrece un descuento del 20% si se pagan varias clases por adelantado, y la inscripción es de \$80. Si una persona pagó \$800 en total por la inscripción y varias clases con descuento, ¿cuántas clases pagó?

$$\begin{aligned} 80 + (60 \times 0.8)x &= 800 \\ 80 + 48x &= 800 \\ 80 - 80 + 48x &= 800 - 80 \\ 48x &= 720 \\ \frac{48}{48}x &= \frac{720}{48} \\ x &= 15 \end{aligned}$$

Pagó 15 clases.

$$\begin{aligned} \text{Comprobación:} \\ 80 + (60 \times 0.8)(15) &= 800 \\ 80 + 48(15) &= 800 \\ 80 + 720 &= 800 \\ 800 &= 800 \end{aligned}$$

- d. Marco quiere cercar su jardín de forma rectangular. La longitud del jardín es el triple de su ancho. Quiere colocar una tira de alambre en todo el perímetro y sabe que necesita 96 m. ¿Cuánto mide el ancho del jardín?

$P = 2(\text{largo} + \text{ancho})$

Si el ancho es  $y$ , entonces el largo es  $3y$ .

Entonces,  $2(y + 3y) = 96$

$2(4y) = 96$

$8y = 96$

$\frac{8}{8}y = \frac{96}{8}$

$y = 12$

El ancho del jardín es de 12 m y el largo es de 36 m.

Comprobación:

$2(y + 3y) = 96$

$2(12 + 3(12)) = 96$

$2(12 + 36) = 96$

$24 + 72 = 96$

$96 = 96$