

## 5

## Problemas con ecuaciones

## Saberes previos

A un hotel de San Andrés con capacidad para 125 personas llegaron 40 turistas y el hotel quedó lleno. ¿Cuántas personas había antes de la llegada de ese grupo de personas?

## Analiza

Marcos sacó del galpón entre el lunes y el jueves 78, 72, 87 y 90 huevos, respectivamente.



- ¿Cuántos huevos debe sacar el viernes para completar 400 huevos?

## Conoce

Para solucionar el problema se puede plantear y solucionar una ecuación. Para ello, se pueden seguir estos pasos:

**Paso 1.** Leer y comprender el enunciado.

- ¿Qué se debe encontrar?

El número de huevos necesarios para completar 400.

**Paso 2.** Designar la incógnita.

- $p$ : cantidad de huevos que se necesitan para completar 400.

**Paso 3.** Plantear la ecuación.

- De acuerdo con el enunciado:

$$78 + 72 + 87 + 90 + p = 400$$

**Paso 4.** Resolver la ecuación.

- $327 + p = 400$ , y se obtiene que  $p = 73$ .

**Paso 5.** Comprobar la solución.

- Se verifica que  $78 + 72 + 87 + 90 + 73 = 400$ .

**Paso 6.** Contestar la pregunta.

- Marcos debe sacar del galpón 73 huevos el viernes.

El **lenguaje matemático** se utiliza para plantear y resolver problemas matemáticos a partir de expresiones cotidianas.

## Ejemplo 1

Un terreno se ha cultivado con tres variedades de flores: la sexta parte está sembrada con geranios, la octava parte con claveles y el resto con azucenas. Se quiere saber qué parte está sembrada con azucenas.

Como ya se sabe cuál es la incógnita del problema, se puede hacer un bosquejo de la situación como el de la Figura 6.15.

La ecuación correspondiente es:  $\frac{1}{6} + \frac{1}{8} + x = 1$ .

Como el mínimo común de los denominadores es 24, se amplifica cada fracción:

$$\frac{1}{6} = \frac{4}{24} \quad \frac{1}{8} = \frac{3}{24} \quad \frac{1}{1} = \frac{24}{24}$$

Así, la ecuación equivalente a  $\frac{1}{6} + \frac{1}{8} + x = 1$  es:

$$\frac{4}{24} + \frac{3}{24} + x = \frac{24}{24}$$

Se resuelve la suma de los dos primeros sumandos:  $\frac{7}{24} + x = \frac{24}{24}$ .

Se resta a ambos lados de la igualdad  $\frac{7}{24}$ :  $\frac{7}{24} - \frac{7}{24} + x = \frac{24}{24} - \frac{7}{24}$ .

Por tanto,  $x = \frac{17}{24}$  es la fracción del área sembrada con azucenas.

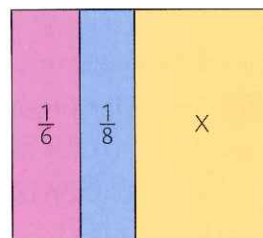


Figura 6.15



## Actividades de aprendizaje

### Comunicación

- 1 Relaciona las expresiones de la columna de la izquierda con sus correspondientes interpretaciones en el lenguaje matemático de la columna de la derecha.

El doble de un número.	$m^3$
El triple de un número.	$\frac{1}{3} \cdot m$
El cuádruplo de un número.	$\frac{1}{2} \cdot m$
La mitad de un número.	$\frac{m}{4}$
Un tercio de un número.	$2 \cdot m$
Un cuarto de un número.	$m^2$
Un número al cuadrado.	$3 \cdot m$
Un número al cubo.	$4 \cdot m$

- 2 Determina si la ecuación dada interpreta cada enunciado. Si es así, resuélvela.

- Cuando dupliqué mi dinero  $d$  quedé con \$ 400.  
Ecuación:  $2 \cdot d = 400$
- La tercera parte de la edad de Juan, que es  $t$ , es 57. Ecuación:  $t \cdot 3 = 57$
- Si al número natural que le sigue a  $g$  se le suma 34 se obtiene 45.  
Ecuación:  $g + 1 + 34 = 45$
- La diferencia de un número  $k$  y 45 es 78.  
Ecuación:  $k - 45 = 78$

- 3 Escribe la ecuación que corresponde a cada pregunta y resuélvela.

- ¿Qué fracción se le debe agregar a  $\frac{3}{5}$  para que sea igual a  $\frac{7}{10}$ ?
- ¿Cuánto se debe añadir a  $\frac{7}{15}$  para obtener  $\frac{1}{2}$ ?

### Resolución de problemas

- Viviana compró algunas cajas de donas. Hay 16 donas en cada caja, y ella compró 80 donas en total. Escribe una ecuación que le permita saber a Viviana cuántas cajas de donas compró.
- En cierto tiempo, Jaime condujo el doble de distancia que Helena. Si entre los dos condujeron 90 kilómetros, encuentra la distancia que condujo cada uno.

- 6 ¿Qué edad tiene Amanda si su hijo tiene 12 años y ella le lleva 24 años?

- 7 ¿Qué número tiene que multiplicarse por 17, y al producto sumarle 34, para obtener 68?

### Modelación

- 8 Miguel tiene una chocolatina dividida en doce trozos iguales. Si le regala a Ana la mitad de los  $\frac{2}{3}$  de la chocolatina, ¿cuántos trozos recibe Ana?

- 9 Martha y Javier están pintando su casa. Martha ha pintado  $\frac{5}{12}$  y Javier  $\frac{6}{15}$ .

- ¿Qué fracción de la casa han pintado entre ambos?
- ¿Qué fracción de la casa les queda por pintar?

- 10 Martín y Gabriela han comido entre los dos los  $\frac{3}{10}$  de un paquete de galletas. Si Martín comió  $\frac{1}{15}$ , ¿qué parte comió Gabriela?

### Evaluación del aprendizaje

- Andrés tiene tres juguetes más que Santiago. Si Santiago tiene 16 juguetes, ¿cuántos juguetes tienen entre los dos?
- Cuenta una historia que a una reina se le rompió un collar de perlas mientras paseaba por el castillo. La mitad de las perlas cayó al suelo; la cuarta parte rodó debajo de una silla; la sexta parte cayó en el jardín, y tres perlas permanecieron en el collar. ¿Cuántas perlas tenía el collar?

## Estilos de vida saludable

Jesús y María han comido entre los dos  $\frac{4}{5}$  de un combo de hamburguesa con papas fritas y gaseosa. Si Jesús comió  $\frac{7}{10}$  del combo, ¿cuánto comió María? ¿Cuál de los dos crees que tuvo un almuerzo menos saludable?