

MATEMÁTICA 2

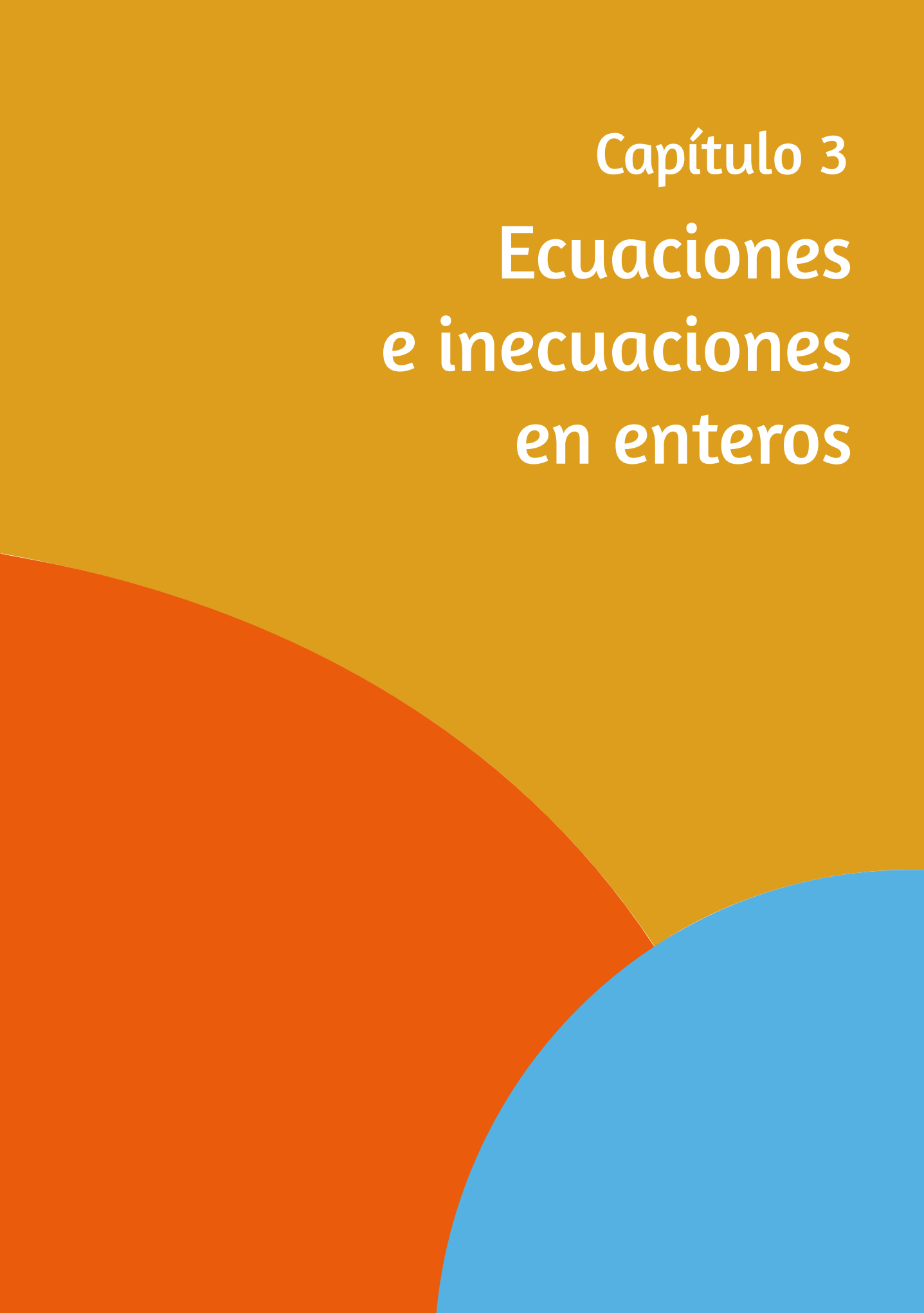
Laura Covelo
María Eugenia Covelo



EDITORIAL
MAIPUE

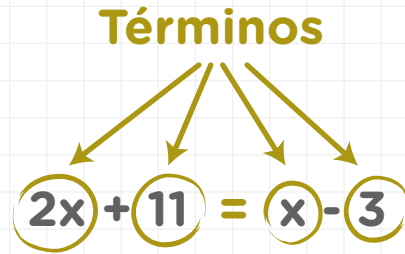
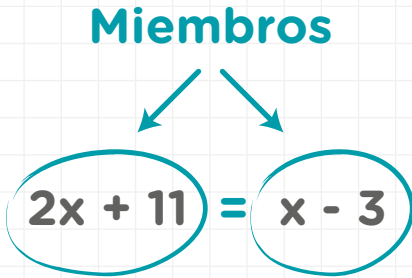
Capítulo 3

Ecuaciones e inecuaciones en enteros



Recordamos lo aprendido

Una ecuación es una igualdad en la que hay por lo menos un valor desconocido. Resolverla, implica encontrar todos los valores posibles de la incógnita que hagan la igualdad verdadera. Para resolver ecuaciones con números enteros, se aplican las mismas propiedades que fueron usadas en el conjunto de los naturales.



A continuación, resolvemos la misma ecuación por dos caminos, que si bien parecen diferentes llevan al mismo resultado.

$$\begin{aligned} -8x + 2 &= 10 \\ -8x + 2 - 2 &= 10 - 2 \\ -8x : (-8) &= 8 : (-8) \\ -8x : (-8) &= -1 \\ x &= -1 \end{aligned}$$

Restamos miembro a miembro -2
Dividimos ambos miembros por -8

$$\begin{aligned} -8x + 2 &= 10 \\ -8x &= 10 - 2 \\ x = 8 : (-8) & \\ x &= -1 \end{aligned}$$

Pasamos restando el que suma
Pasamos dividiendo el que multiplica

Es muy importante saber que en matemática las cosas no “pasan” porque sí. Como verán, aplicamos las propiedades de los números enteros, de forma explícita, mientras que a la derecha ahorramos pasos, pero también aplicamos las propiedades. “Al pasar” de miembro, en realidad, estamos aplicando la **propiedad cancelativa**. Por eso, tenemos la idea de que desaparecen de un miembro y aparecen en el otro con el signo cambiado.

Otra forma sería pensar las ecuaciones como un acertijo, que para descubrirlo hay que recorrerlo de forma inversa.

$$-8x + 2 = 10$$

A la incógnita primero la multiplico por -8.

Luego, le sumo 2

y eso da por resultado 10

Vamos a hacer el camino inverso:

$$\begin{aligned} -8x &= 10 - 2 \\ x = 8 : (-8) & \\ x &= -1 \end{aligned}$$

Al 10 le restaremos los 2 que sumamos y ahora a ese resultado lo dividiremos por -8.

De esta forma, obtenemos -1 que era el valor del que partimos.

Propiedad distributiva

$$a \cdot (b + c) = a \cdot b + a \cdot c$$

$$a \cdot (b - c) = a \cdot b - a \cdot c$$

Como la multiplicación es conmutativa, la propiedad distributiva en la multiplicación se puede aplicar tanto a la izquierda como a la derecha. Esto no ocurre en la división donde solo se puede aplicar a la derecha.

$$(b + c) : a = b : a + c : a$$

$$(b - c) : a = b : a - c : a$$

1. Completen los espacios para que las igualdades sean verdaderas.

a. $5 \cdot (4 + 3) = 5 \cdot 4 + \dots \cdot 3$ c. $-3 \cdot (5 - \dots) = -3 \cdot 5 - (-3) \cdot 6$

b. $(6 - 8) \cdot 7 = 6 \cdot \dots - 8 \cdot \dots$ d. $-2 \cdot (-2 - 6) = -2 \cdot (-2) - \dots \cdot \dots$

2. Calculen el valor de x:

a. $5(x - 3) = 4(x + 4)$ c. $-3(x - 1) + 4 = 6(x - 1) - 5$

b. $3(3 - x) + 9 = 2(x - 4) + 6$ d. $(4 + x) \cdot 3 = (x + 4) \cdot 5 + 1 - 3x$

3. Resuelvan los siguientes ejercicios planteando previamente las ecuaciones correspondientes:

- El triple de la suma de dos números consecutivos es igual a 45. ¿Cuáles son los números?
 - Dentro de 20 años, Raquel tendrá la mitad de la edad de su abuela que actualmente tiene 90 años. ¿Cuál es la edad actual de Raquel?
 - La suma de tres números pares consecutivos es 42. ¿Cuáles son esos números?
 - La suma de tres números impares consecutivos es 39. ¿Cuáles son esos números?
4. Todo cambia por una coma. En cada enunciado, falta una coma. Escríbanla en el lugar correcto, para que sea verdadera la afirmación.
- El doble de 10 más 5 es 25.
 - El doble de 10 más 5 es 30.
 - La tercera parte de 18 aumentado en 3 es 9.
 - La tercera parte de 18 aumentado en 3 es 7.
5. El orden en el que decimos las cosas también modifica el resultado. Planteen los siguientes enunciados.
- El doble de la suma de un número y 10.
 - La suma entre el doble de un número y 10.
 - El cuadrado de la diferencia entre un número y 15.
 - La diferencia del cuadrado de un número y 15.
 - La raíz cúbica del siguiente de un número.
 - El siguiente de la raíz cúbica de un número.

ACTIVIDADES INTEGRADORAS

1. Escriban una ecuación o inecuación, según corresponda que cumpla lo pedido en cada caso.

- a. Solución única b. $x > 2$ c. $S = \emptyset$ d. $-8 = x$ e. $S = \{-3; 3\}$

2. Hallen el o los valores de x.

- a. $17 - 7x \leq -3x + 1$ c. $(30 + 3x) : 2 = 3$ e. $\sqrt{7} \cdot \sqrt{x} = 14$
 b. $4(x^2 - 3) = 24$ d. $2(x - 7) + 8 > x + 1$ f. $7 - 3(-4 + x) \leq 3x + 1$

3. Planteen y resuelvan.

- a. El doble de un número disminuido en cuatro unidades es igual a dicho número aumentado en 9.
 b. La tercera parte de la suma entre un número y 5 da por resultado 4.
 c. La raíz cúbica de la suma entre un número y tres es el opuesto de 1.
 d. La suma entre la edad de Gastón y el triple de la que tenía hace cinco años es 85. ¿Qué edad tiene Gastón?
 e. El cubo de un número aumentado en cinco unidades es menor al opuesto de 3.
 f. El siguiente del triple del opuesto de un número es mayor o igual al doble de cinco.

4. Completen el cuadro:

Recta	Inecuación	Intervalo	Lenguaje coloquial
	$5 < x \leq 8$		
			Todos los números menores o iguales a 6
		$[5; +\infty)$	
			Todos los números menores que 0 y mayores o iguales a -2

5. Encuentren los valores de las dos incógnitas a y b. Hallen los números de las casillas con expresiones y deduzcan, sabiendo que la estrella es mágica, los números de las tres casillas vacías.