

Expresando cantidades con letras

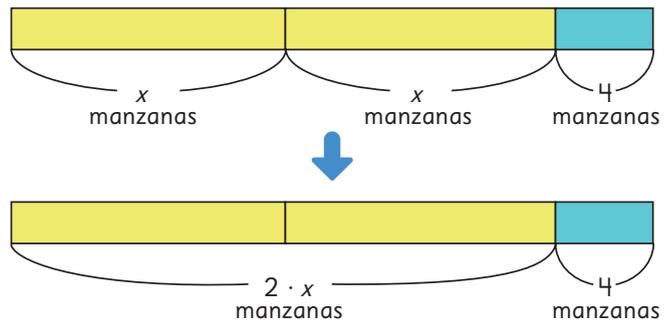
1 Hay 2 cajas de manzanas y 4 manzanas sueltas.

a) Si hay 10 manzanas en cada caja, ¿cuántas hay en total?

b) Si x es la cantidad de manzanas en cada caja, escribe una expresión matemática que represente el total de ellas.



La cantidad total de manzanas es 2 veces la cantidad de manzanas que hay en una caja, más 4.



c) Si hay 15 manzanas en cada caja, ¿cuántas hay en total?

Practica

1 Usa x para representar la cantidad de botellas de lavalozas en cada caja. Escribe una expresión matemática para encontrar el total de botellas.

2 Se tienen 3 botellas y 60 ml de jugo.

a) Si x es la cantidad de jugo de cada botella, escribe la expresión matemática que representa la cantidad de jugo que hay en total.

b) Si cada botella contiene 400 ml de jugo, ¿cuánto jugo hay en total?



Usemos x para representar la cantidad que no conocemos.



Ecuaciones

1 Se envasan galletas. Se arma un paquete y quedan 7 sueltas.

- a) Si x es la cantidad de galletas en el paquete, escribe una expresión matemática para representar la cantidad total de galletas.
- b) Si hay 35 galletas en total, escribe una ecuación para encontrar la cantidad de galletas que hay en el paquete.
- c) ¿Cuántas galletas hay en el paquete?



Idea de Sofía

Si x es 30, el total de galletas sería

$$30 + 7 = 37.$$

Como me paso en 2, x debe ser 2 menos que 30, es decir, $x = 28$.



Idea de Matías

Usé un diagrama.



$$\begin{aligned} \text{Entonces, } x &= 35 - 7 \\ x &= 28 \end{aligned}$$



Para encontrar x en una ecuación como $x + 7 = 35$, puedes usar la resta.

$$\begin{aligned} x + 7 &= 35 \\ x &= 35 - 7 \\ x &= 28 \end{aligned}$$

Fíjate cómo están puestos los signos igual. Se facilita la lectura.



2 ¿Cuándo son necesarias las letras?



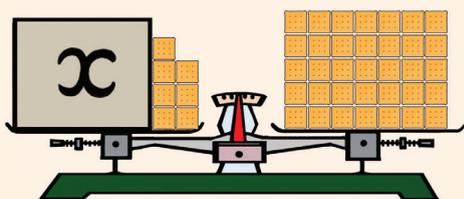
En el problema 1 usamos x , ya que no sabemos la cantidad de galletas que hay en el paquete.

3 Explica la idea que usó Juan para resolver el problema de la página anterior.

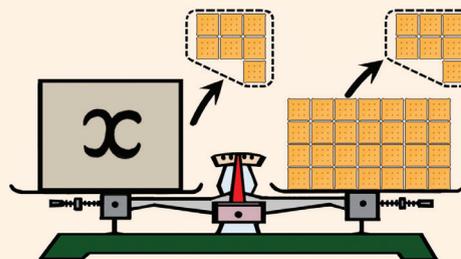


Idea de Juan

La ecuación la imagino como una balanza en equilibrio, con $x + 7$ a un lado y al otro 35.



Si quito 7 de ambos lados, sigue estando en equilibrio.



Entonces, $x = 28$.

4 ¿Cuál es el valor de x en la ecuación $x + 49 = 73$?

- a) ¿Crees adecuado resolver esta ecuación utilizando la idea de Juan?
- b) Resuelve la ecuación usando la estrategia más conveniente.

¿Cuántas galletas se tendrían que dibujar en cada lado?



Practica

1 Resuelve las siguientes ecuaciones:

- | | | |
|------------------|-------------------|------------------|
| a) $x + 24 = 50$ | c) $x + 19 = 33$ | e) $32 + x = 76$ |
| b) $13 + x = 27$ | d) $45 + x = 100$ | f) $x + 25 = 26$ |

2 Al mediodía se habían entregado 26 colaciones.

- a) ¿Cuántas más habría que entregar para que el total de colaciones del día sean 43? Escribe una ecuación. ¿Qué representa x ?
- b) Resuelve la ecuación y responde la pregunta.

Cuaderno de Actividades página 44 • Tomo 2
 Ticket de salida página 68 • Tomo 2

5 Claudia donó 5 libros que guardaba en un baúl y le quedaron 18.

a) Escribe una ecuación para encontrar la cantidad de libros que había en el baúl.



b) ¿Cuántos libros tenía Claudia en el baúl?



Idea de Sofía

Fui probando con distintos números.

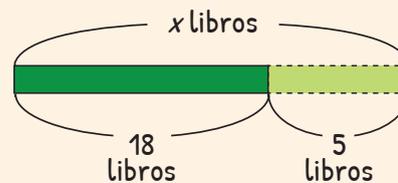
| Libros baúl | Donó | Quedan | |
|-------------|------|--------|---|
| 25 | 5 | 20 | ✗ |
| 24 | 5 | 19 | ✗ |
| 23 | 5 | 18 | ✓ |

Había 23 libros.



Idea de Matías

Usé un diagrama.



Entonces, $x = 18 + 5$

$$x = 23$$



Para encontrar x en una ecuación como $x - 5 = 18$, puedes usar la suma.

$$\begin{aligned} x - 5 &= 18 \\ x &= 18 + 5 \\ x &= 23 \end{aligned}$$

Cuando la ecuación tiene una resta, se puede resolver con una suma.



6 ¿Cuál es el valor de x en la ecuación $x - 12 = 13$?

a) ¿Crees que la estrategia de Sofía es adecuada para este caso?

b) Resuelve la ecuación.

¿Es complejo utilizar la estrategia de la balanza?



7 Inventa ecuaciones.

- a) Que contengan sumas y que tengan solución $x = 2$.



¿Qué significa que el 2 sea solución de una ecuación?

$$x + 1 = 2$$



$$x + 4 = 6$$



- b) Que contengan restas y que tengan solución $x = 5$.



¿Hay muchas ecuaciones?

$$x - 3 = 5$$



$$x - 2 = 3$$



- c) Que no tengan solución.



Practica

- 1 Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $x - 7 = 20$

c) $x - 35 = 60$

e) $x - 13 = 45$

b) $x - 45 = 54$

d) $x - 33 = 77$

f) $x - 18 = 24$

- 2 De todos los invitados, 27 se fueron temprano y 14 se quedaron hasta el final.

a) Escribe una ecuación para encontrar la cantidad de invitados. ¿Qué representa x ?

b) Resuelve la ecuación y entrega una respuesta.

Inecuaciones

1 Se quieren embalar paquetes de granola en cajas con capacidad para 20 unidades.

a) En la caja ya hay 14 paquetes. ¿Cuántos paquetes más hay que echar para llenar la caja?

b) ¿Cuántos paquetes se pueden echar sin que la caja se llene?



Idea de Sami

Se llena con 20:

| Guardados | Por echar | Total |
|-----------|-----------|-------|
| 14 | 1 | 15 |
| 14 | 2 | 16 |
| 14 | 3 | 17 |
| 14 | 4 | 18 |
| 14 | 5 | 19 |

Entonces, se pueden echar 1, 2, 3, 4 y 5 paquetes y la caja no se llena.

Si hay 14 paquetes, ¿podemos echar 8 más a la caja?



En una **inecuación** como $14 + x < 20$, puede haber varios valores de x que hacen que la desigualdad sea cierta. En este caso, también se puede resolver con una resta.

$$\begin{aligned} 14 + x &< 20 \\ x &< 20 - 14 \\ x &< 6 \end{aligned}$$

¿14 más qué número es menor que 20?



Por tanto, las soluciones de la ecuación son $x = 0, 1, 2, 3, 4, 5$.

Practica

1 Encuentra las soluciones de las siguientes inecuaciones:

a) $x + 2 < 9$

b) $10 + x < 18$

c) $21 + x < 30$

d) $x + 28 < 31$

2 Determina si $x = 5$ es o no una solución de las siguientes inecuaciones:

a) $x + 7 < 12$

b) $17 + x < 26$

c) $x + 1 < 6$



Cuaderno de Actividades página 46 • Tomo 2



Ticket de salida página 71 • Tomo 2

2 Si se echan paquetes a una caja, ¿con cuántos se superaría la capacidad de la caja?

a) Son cajas de 20 unidades de capacidad y una de ellas ya contiene 14. Escribe una inecuación que pueda contestar la pregunta.

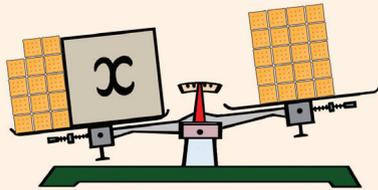
b) Encuentra las soluciones a la inecuación.



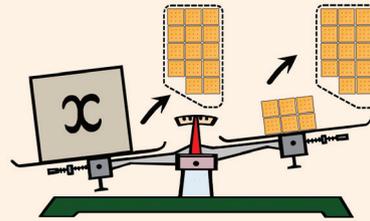
Idea de Gaspar

La inecuación la imagino como una balanza en desequilibrio.

$14 + x$ pesa más que 20



Si quito 14 de ambos lados, se mantiene la misma inclinación de la balanza.



Así, x debe ser 7 o más galletas.
Es decir, $x = 7, 8, 9, \dots$



Idea de Emma

La caja se sobrepasa con más de 20 paquetes:

| Guardadas | Por echar | Total |
|-----------|-----------|-------|
| 14 | 7 | 21 |
| 14 | 8 | 22 |
| 14 | 9 | 23 |
| 14 | 10 | 24 |
| ⋮ | ⋮ | ⋮ |

Entonces, puede ser cualquier número mayor que 6.

$x > 6$ son todos los números mayores que 6.



En este caso, la inecuación tiene el símbolo de desigualdad en el otro sentido. También puedes usar la resta para encontrar las soluciones.

$$\begin{aligned} 14 + x &> 20 \\ x &> 20 - 14 \\ x &> 6 \end{aligned}$$

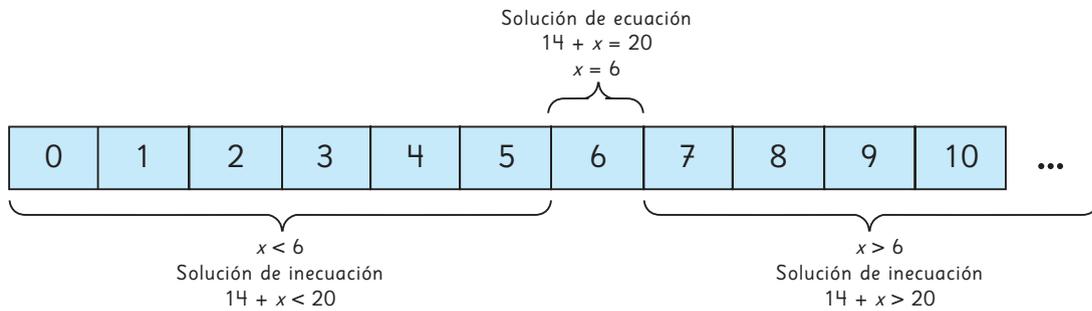
Es decir, $x = 7, 8, 9, 10, \dots$

¿14 más qué número es mayor que 20?





Las ecuaciones e inecuaciones están relacionadas.



3 Para embalar bolsas de arroz, se dispone de cajas con capacidad para 30 bolsas.

- a) Si en la caja ya hay 12 bolsas, ¿cuántas bolsas más se podrían echar para que la caja cierre bien?
- b) Escribe una inecuación que permita encontrar el número de bolsas que se pueden echar para que la caja cierre bien.



Idea de Ema

La caja cerrará si el número de bolsas que se echan es menor o igual a su capacidad menos 12. Entonces, tenemos una ecuación y una inecuación:

$$12 + x = 30 \quad \text{y} \quad 12 + x < 30$$

El símbolo \leq indica que una cantidad es menor o igual que otra.



c) ¿Cuáles son todos los valores que puede tomar x ?

Practica

1 Encuentra las soluciones a las siguientes inecuaciones:

- a) $x + 7 > 10$
- b) $18 + x > 25$
- c) $x + 2 \geq 37$
- d) $66 + x \geq 70$

2 Explica las diferencias que hay entre las soluciones de las siguientes inecuaciones:

$$x + 6 < 12 \quad \text{y} \quad x + 6 \leq 12$$

EJERCICIOS

1 Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $x - 8 = 35$

c) $x - 15 = 80$

e) $x + 15 = 70$

b) $x + 63 = 99$

d) $x + 72 = 100$

f) $x - 23 = 17$

2 Margarita ya tiene listos 50 collares de un pedido de 81. ¿Cuántos les falta por hacer? Escribe una ecuación y responde.



3 El costo de un *pack* de un lápiz más un cuaderno es de \$1200. Si el cuaderno cuesta \$800, ¿cuál es la ecuación que permite encontrar el valor del lápiz?

4 En la caja caben 30 lápices, y ya hay guardados 19.

a) ¿Cuántos lápices se pueden echar para que la caja cierre bien?

b) Escribe una inecuación para encontrar la respuesta.

5 Encuentra las soluciones de las siguientes inecuaciones:

a) $x + 3 < 10$

c) $34 + x \leq 37$

e) $4 + x \leq 6$

b) $9 + x \geq 24$

d) $x + 19 > 28$

f) $x + 17 < 20$

6 Marca las inecuaciones en que $x = 8$ es una solución.

a) $x + 6 < 19$

c) $x + 2 \leq 10$

b) $27 + x > 35$

d) $9 + x \leq 16$

PROBLEMAS

1 Roberto mide 120 cm de altura. Se subió a una banca.

- a) Si la altura de la banca es x cm, escribe una expresión matemática que represente la altura que alcanza Roberto.
- b) Si la altura total que alcanza al subirse a la banca es de 145 cm, ¿cuál es la altura de la banca? Escribe una ecuación.



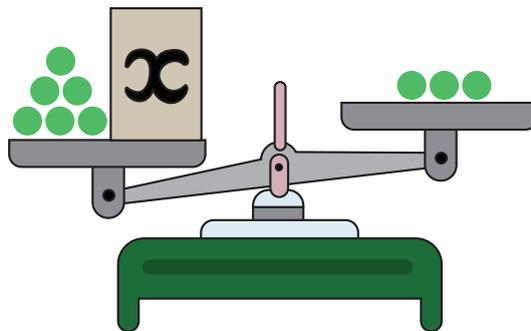
2 Explica de qué manera se relacionan las soluciones de las inecuaciones:

$$x + 9 > 13 \quad \text{y} \quad x + 9 \leq 13$$

3 Inventa una inecuación:

- a) Que tenga exactamente las soluciones $x = 0, 1, 2, 3, 4$ y 5.
- b) Que tenga como solución $x = 6, 7, 8, 9, \dots$

4 Para resolver la inecuación $x + 6 < 3$ se dibujó la siguiente balanza:



- a) ¿Es correcta la representación? Explica.
- b) ¿Qué pasa al tratar de resolver esta inecuación? Comenta.