



GUÍA N°13
MATEMÁTICA SEXTO BÁSICO

NOMBRE: FECHA:

OA 11: Resolver ecuaciones de primer grado con una incógnita, utilizando estrategias como:

- usando una balanza
- usando la descomposición y la correspondencia 1 a 1 entre los términos de cada lado de la ecuación y aplicando procedimientos formales de resolución.

(Objetivo Priorizado Nivel 1)

Indicadores de evaluación.

- Determinan soluciones de ecuaciones que involucran sumas, agregando objetos hasta equilibrar una balanza.
- Expresan números en una forma que involucre adiciones o sustracciones con números. Por ejemplo: expresan 17 en la forma $2 \cdot 8 + 1$, o 25 en la forma $3 \cdot 9 - 2$.
- Expresan números en una forma que involucre adiciones o sustracciones con números y con incógnitas. Por ejemplo: expresan 19 en la forma $4 \cdot x + 3$.
- Resuelven ecuaciones, descomponiendo de acuerdo a una forma dada y haciendo una correspondencia 1 a 1. Por ejemplo: resuelven la ecuación $5 \cdot x + 4 = 39$, expresando 39 en la forma $5 \cdot x + 4$, y mediante correspondencia 1 a 1 determinan el valor de x .
- Aplican procedimientos formales, como sumar o restar números a ambos lados de una ecuación, para resolver ecuaciones.

PRIMERA PARTE

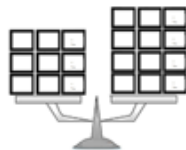
I. Uso de la balanza para resolver ecuaciones de primer grado.

Una **ecuación** se define como una igualdad entre dos expresiones donde encontramos uno o varios valores desconocidos llamados también **incógnitas**, los cuales se representan con una letra.

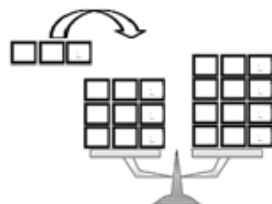
Resolver una ecuación significa determinar el **valor de la incógnita** y para ello podemos utilizar la balanza.

Por ejemplo para resolver la ecuación $x + 9 = 12$ utilizando una balanza realizamos lo siguiente:

1° Ponemos en una balanza en el lado izquierdo 9 cubos y en el lado derecho ubicamos 12 cubos.



2° Agregamos al lado izquierdo algunos cubos de modo que la balanza quede equilibrada



$$x + 9 = 12$$



$$x = 3$$

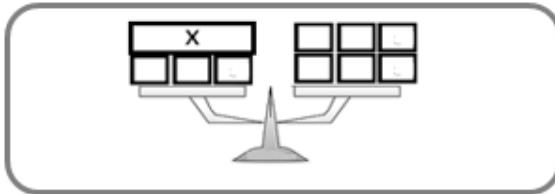


3° Contamos los cubos que agregamos al lado izquierdo de la balanza para equilibrarla, ese valor representa la incógnita de la ecuación, por lo tanto, **el valor de x es 3.**



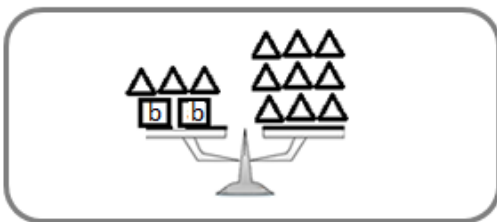
A. Escribe la ecuación representada en cada balanza

Ejemplo:

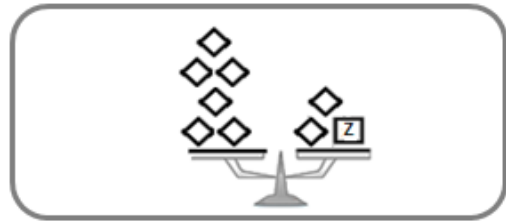


$$x + 3 = 6$$

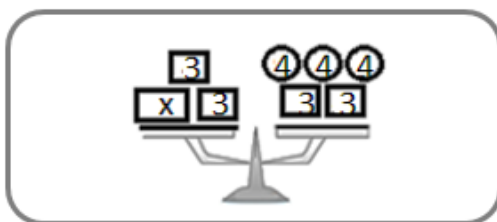
1



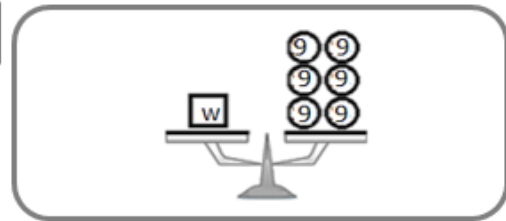
2



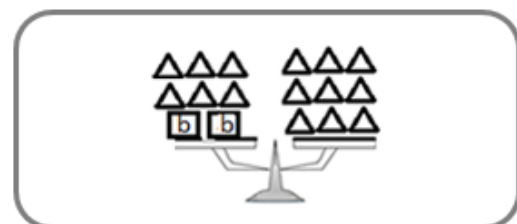
3



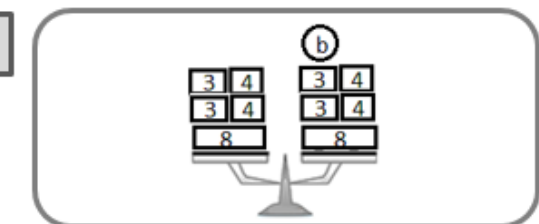
4



5




6

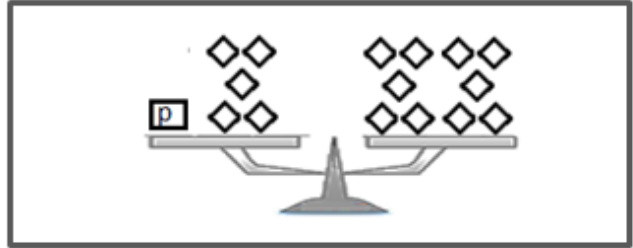





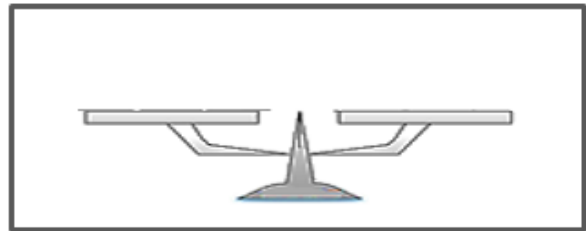
B. Resuelve las siguientes ecuaciones utilizando una balanza para representarlas.


Ejemplo

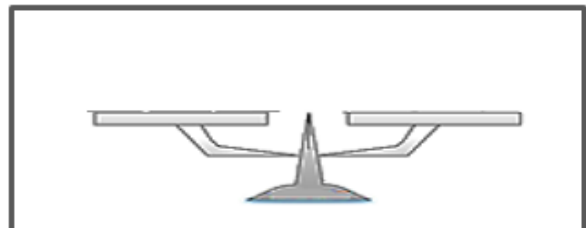
 $5 + p = 10$
 $p = \underline{\quad}$




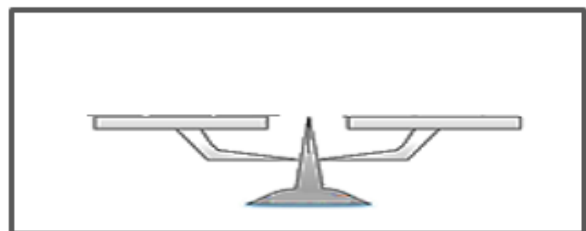
1  $12 + r = 48$
 $r = \underline{\quad}$



2  $m + 8 = 11$
 $m = \underline{\quad}$



3  $9 + 4 + 5 + 3 = 2m$
 $m = \underline{\quad}$





II. La descomposición como estrategia de resolución de ecuaciones de primer grado.

Para resolver una ecuación aplicando la estrategia de la **descomposición**, podemos realizar lo siguiente:

1° Tenemos la ecuación $2x - 3 = 7$ representamos el número 7 como "2 por un número natural menos tres".

$$7 = 2 \cdot 5 - 3$$

2° Determinamos el valor de la incógnita a través de la **correspondencia 1 a 1**

3° Finalmente tenemos el **valor de la incógnita**, $x = 5$.

$$2 \cdot 5 - 3 = 2 \cdot x - 3$$



Resuelve las ecuaciones por descomposición (guíate por el ejemplo)

1) $27 = 3x$

2) $2y - 6 = 18$

3) $8a = 56$

4) $13 = 2x - 1$



SEGUNDA PARTE

III. La correspondencia 1 a 1 entre los términos en cada lado de la ecuación.

Recordemos que para **resolver una ecuación** podemos aplicar la **correspondencia 1 a 1** que consiste en reemplazar la incógnita por un valor y verificar que se cumpla la igualdad, para lo cual, aplicamos las **propiedades de las igualdades**.

*Si sumas o restas un mismo número en ambos lados de la igualdad, ésta se mantiene.

* Si multiplicas o divides por un mismo número natural en ambos lados de una igualdad ésta se mantiene.

Agregamos 10 y la igualdad se mantiene

5x = 10

Aplicamos la operación inversa de +2 a ambos lados de la igualdad $\Rightarrow 2x + 2 = 8$
 $\Rightarrow 2x + 2 - 2 = 8 - 2$

Aplicamos la operación inversa a la multiplicación, dividimos en 2 $\Rightarrow 2x = 6$
 $\frac{2x}{2} = \frac{6}{2}$

Finalmente tenemos el valor de la incógnita $\Rightarrow x = 3$

A. Remarca en cada caso la opción que te permite resolver la ecuación en un solo paso.

a. $x + 5 = 15$

Restar 5 al lado izquierdo de la ecuación.

Restar 5 al lado derecho de la ecuación.

Restar 5 a ambos lados de la ecuación.

b. $x + 6 = 12$

Sumar 6 a ambos lados de la ecuación.

Restar 6 a ambos lados de la ecuación.

Restar 6 al lado izquierdo de la ecuación.

c. $x - 1 = 4$

Restar 1 a ambos lados de la ecuación.

Sumar 1 a ambos lados de la ecuación.

Sumar 1 al lado izquierdo de la ecuación.



B. Analiza cada resolución e identifica el o los errores cometidos. Luego, corrígelos.

a. $4x + 4 = 12$
 $4x + 4 - 4 = 12$
 $4x = 12$
 $x = 12 : 4$
 $x = 3$

Error:

Corrección:

b. $3x - 6 = 42$
 $3x - 6 = 42 + 6$
 $3x - 6 = 48$
 $3x - 6 + 6 = 48 + 6$
 $3x = 54$
 $x = 54 : 3$
 $x = 18$

Error:

Corrección:

C. Resuelve las ecuaciones aplicando la propiedad de las igualdades

Ejemplo:

$$\begin{aligned}x + 160 &= 1\,000 / - 160 \\x + 160 - 160 &= 1\,000 - 160 \\x &= 840\end{aligned}$$

Atención

Si sumas o restas un mismo número a ambos lados de una igualdad, esta se conserva.

a. $5x + 5 = 20$

c. $8y = 96$

b. $9z - 9 = 108$

d. $7w + 5 = 82$

