

MATEMÁTICA

Guía de ejercicios N ° 7

Profesores:

Camila Aliste Vega

Gonzalo Romero Reyes

Curso: 7 año Básico



DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA 2021

Nombre:	Curso:
Fecha:	

GUÍA DE MATEMÁTICA N ° 7 7 ° BÁSICO

Lenguaje algebraico y ecuaciones de primer grado con una incógnita.

DEPARTAMENTO	Matemática	ASIGNATURA	Matemática
OA PRIORIZADOS	OA 10 OA 11	FECHA	10 al 14 de mayo

Indicaciones del profesor.

Centra toda tu atención y energía en la realización de las actividades, según el contenido y los ejemplos.

- Trabaja individualmente y consulta al profesor todas tus dudas.
- Mantén orden y respeto, para que tú y tus compañeros(as) realicen las actividades en un ambiente grato.
- Conserva esta guía de trabajo una vez terminada.
- Sé participe de tu propio aprendizaje, a través del compromiso contigo mismo.
- Si no tienes la guía en forma física, desarrolla las actividades en tu cuaderno.

Contenido.

Álgebra y patrones:

OA 10: Representar generalizaciones de relaciones entre números naturales, usando expresiones con letras y ecuaciones.

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

Recordemos como convertir desde lenguaje algebraico a expresiones matemáticas, y viceversa.

Observa que puedes traducir una expresión matemática a lenguaje algebraico.

"La mitad de una cantidad más 4 es igual a 19"

$$\frac{x}{2} + 4 = 19 \quad \text{o} \quad x : 2 + 4 = 19$$

Y también, al revés. Es decir, desde lenguaje algebraico a una expresión matemática.

$$2x - 1 = 9$$

"2 veces una cantidad menos 1 es igual a 9"

"El doble de un número disminuido en 1 es igual a 9"

Observa que podemos representar situaciones de la vida cotidiana, en lenguaje matemático

"Roberto es cinco años más joven que Pablo"

¿Cuál es la edad de Roberto?

Suponemos que la edad de Pablo se representa por la letra P. Entonces, la edad de Roberto sería igual a:

Observa las frases expresadas en lenguaje algebraico.

símbolo	Frase	Lenguaje algebraico
+	Un número más 5 Un número aumentado en 5	$x + 5$
-	Un número menos 5 Un número disminuido en 5 La diferencia entre un número y 5	$x - 5$
•	3 veces un número El triple de un número El producto entre 3 y un número	$3x$
÷	La décima parte de una cantidad	$\frac{x}{10}$

Observa que para resolver expresiones con variables, primero debes reemplazar cada una de las variables, representada por letras, y luego resolver las operaciones. No olvides seguir al orden de operaciones.

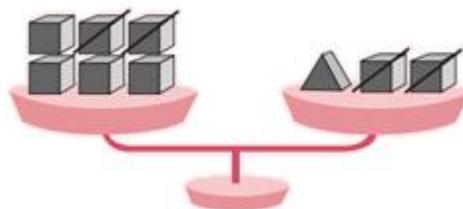
$a = 10$	$b = 2$	$c = 4$
$c + (a \cdot b)$	$a - c - b$	
$4 + (10 \cdot 2)$	$10 - 4 - 2$	
$4 + 20$	$6 - 2$	
24	4	

Ecuaciones de primer grado con una incógnita, mediante estrategias y procedimiento formal

La balanza

Resolver ecuaciones que involucran sumas y restas usando una balanza.

Resolver una ecuación consiste en descubrir qué cantidad representa el valor desconocido, en este caso, el triángulo.

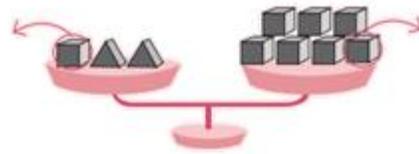


$$\begin{aligned}
 6 &= \Delta + 2 \\
 6 - 2 &= \Delta + 2 - 2 \\
 4 &= \Delta \\
 \Delta &= 4
 \end{aligned}$$

Resolver ecuaciones que involucran sumas y multiplicaciones, usando una balanza.

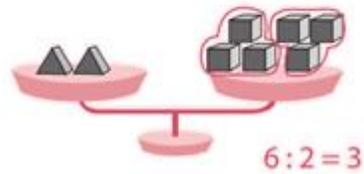
Observa que la ecuación $2x + 1 = 7$ se lee "2 veces una cantidad más 1 es igual a 7"

La balanza está equilibrada. En un platillo hay dos triángulos y un cubo y en el otro platillo hay 7 cubos.



Si quitamos un cubo de cada lado, quedan 6 cubos que se reparten en 2 partes, según la cantidad de triángulos. Entonces $x = 3$

$$\begin{aligned}2x + 1 &= 7 \\2 \cdot 3 + 1 &= 7 \\6 + 1 &= 7 \\7 &\equiv 7\end{aligned}$$



(El símbolo \equiv se traduce como "idéntico". 7 es idéntico a 7)

Resolver ecuaciones descomponiendo y haciendo correspondencia 1 a 1.

Observemos la siguiente ecuación:

$$2x + 3 = 13$$

Podemos resolver esta ecuación descomponiendo 13 en 2 por un "número", más 3

$$\begin{aligned} 2x + 3 &= 13 \\ 2x + 3 &= 2 \cdot 5 + 3 \end{aligned}$$

Vemos que $2 \cdot 5$ es igual a 10 y $10 + 3$ es igual a 13.

Ahora, aplicamos la correspondencia 1 a 1

$$\begin{aligned} 2x + 3 &= 2 \cdot 5 + 3 \\ x &= 5 \end{aligned}$$

Entonces, el valor de la incógnita es igual a 5

Procedimiento formal

Sabemos que, para resolver una ecuación, debemos encontrar el valor de la incógnita. Para esto, podemos seguir los siguientes pasos:

- ✓ Observar la operación que acompaña a la incógnita.
- ✓ Aplicar la operación inversa. Ejemplo: Sumar o restar la cantidad correspondiente, a ambos lados de la igualdad y así obtener el valor de la incógnita.
- ✓ Comprobar que la incógnita cumple con la igualdad.

Veamos los siguientes ejemplos:

a. $x + 8 = 11$

$$x + 8 - 8 = 11 - 8$$

$$x = 3$$

Comprobación:

$$x + 8 = 11$$

$$3 + 8 = 11$$

$$11 \equiv 11$$

b. $x - 16 = 2$

$$x - 16 + 16 = 2 + 16$$

$$x = 18$$

Comprobación:

$$x - 16 = 2$$

$$18 - 16 = 2$$

$$2 \equiv 2$$

Ejercicios

I. Lenguaje algebraico y expresiones matemáticas.

1. Escribe en lenguaje algebraico las siguientes expresiones:

Expresiones	Lenguaje algebraico
a) El doble de un número disminuido en uno	
b) El triple de un número aumentado en dos	
c) Un número disminuido en cinco	
d) Un número aumentado en diez	
e) El triple de un número aumentado en nueve	
f) El doble de un número disminuido en nueve	

2. Escribe una expresión algebraica para cada una de las siguientes afirmaciones.:

Afirmaciones	Expresión algebraica
a) El doble de la edad de Luisa aumentada en tres.	
b) El triple de las bolitas azules aumentado en ocho.	
c) La edad de María aumentada en dos	
d) El doble del número de lápices disminuido en dos	
e) El triple de hojas de cuaderno disminuido en diez	
f) El triple del precio de un auto disminuido en dos millones	
g) El precio de una pelota aumentado en doscientos	

3. Une la expresión algebraica de la columna 1, con la correspondiente escrita en lenguaje natural en la columna 2.

Columna 1

$$n + 5$$

$$a - 2$$

$$2p + 3$$

$$3m - 1$$

$$4t + 5$$

$$S - 5$$

Coluna 2

El triple de un número disminuido en uno.

El cuádruplo de un número aumentado en cinco.

Un número disminuido en cinco.

Un número aumentado en cinco.

El doble de un número aumentado en tres.

Un número disminuido en dos.

4. Traduce al lenguaje natural las siguientes expresiones algebraicas

Expresiones algebraicas	Lenguaje natural
a) $3n - 2 = 2n + 6$	
b) $3(x + 1)$	
c) $m + 1 = 2m$	
d) $5p - 4$	
e) $\frac{p}{2} - 5$	
f) $\frac{m-1}{2} - 2$	
g) $\frac{n+1}{2} + 6$	

5. Escribe en lenguaje matemático las siguientes expresiones:

Expresión	Lenguaje matemático
a) La mitad de un número disminuido en tres.	
b) Un tercio de un número multiplicado por su sucesor.	
c) El triple de la mitad de un número disminuido en cinco.	
d) El triple de un número aumentado en dos es igual al doble del mismo número disminuido en cuatro.	

6. Expresa matemáticamente las condiciones de los siguientes enunciados.

Enunciado	Expresión matemática
a) La rapidez con la que se desplaza un móvil es igual a la distancia recorrida dividida por el tiempo transcurrido.	
b) El volumen de un cubo se calcula multiplicando por 3 la medida de su arista.	

7. Calcula el valor de cada expresión si $a = 8$ y $b = 10$

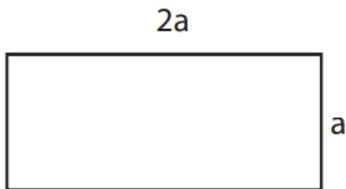
Expresión matemática	Desarrollo
a) $a + b =$	
b) $b - a =$	
c) $2a + b =$	
d) $3b - a =$	
e) $\frac{b}{2} + a =$	
f) $\frac{a}{2} + b =$	

8. Completa la siguiente tabla con el valor numérico de las expresiones según corresponda.

a	b	c	$a + b + c$	$a \cdot b \cdot c$
3	5	1		
8	9	9		
10	4	12		
2	6	2		
1	15	6		

9. Calcula el área y el perímetro de los siguientes rectángulos.

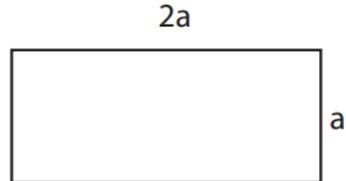
a) Si $a = 1$



Perímetro = _____

Área = _____

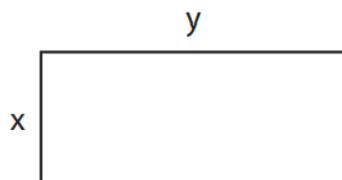
b) Si $a = 3$



Perímetro = _____

Área = _____

c) Si $x = 1$ e $y = 4$



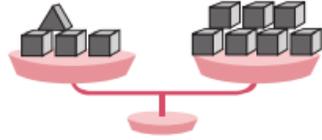
Perímetro = _____

Área = _____

II. Ecuaciones de primer grado con una incógnita.

1. Encuentra el valor de la incógnita en cada ecuación algebraica. Recuerde que los triángulos, debe reemplazarlos por una letra x.

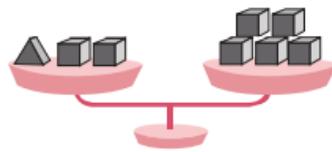
a.



$$x + 3 = 7$$

$$x = \underline{\quad}$$

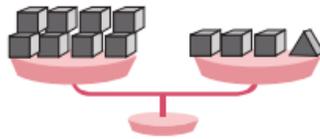
b.



$$2 + x = 5$$

$$x = \underline{\quad}$$

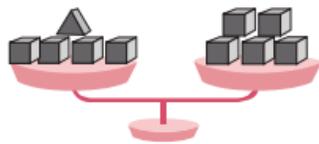
c.



$$8 = x + 3$$

$$x = \underline{\quad}$$

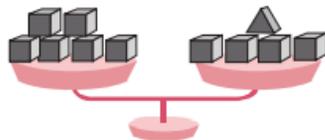
d.



$$4 + x = 5$$

$$x = \underline{\quad}$$

e.



$$6 = x + 4$$

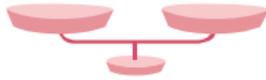
$$x = \underline{\quad}$$

2. Resuelve las siguientes ecuaciones, dibujando en la balanza y determinando el valor de la incógnita.

a.

Ecuación: $2x + 2 = 6$

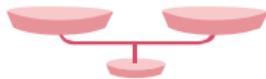
$x = \underline{\hspace{2cm}}$



b.

Ecuación: $2x + 5 = 7$

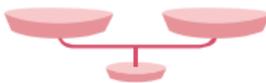
$x = \underline{\hspace{2cm}}$



c.

Ecuación: $2x + 3 = 11$

$x = \underline{\hspace{2cm}}$



d.

Ecuación: $4x + 3 = 7$

$x = \underline{\hspace{2cm}}$



3. Resuelve las siguientes ecuaciones, descomponiendo según la forma dada y aplicando correspondencia 1 a 1.

a) $2n + 1 = 17$

b) $24 = 3x$

c) $2x + 2 = 18$

d) $3n + 10 = 16$

4. Resuelve las siguientes ecuaciones de manera formal.

$x - 3 = 7$	Desarrollo:
$9 + x = 49$	Desarrollo:
$1 + x = 4$	Desarrollo:
$2m + 14 = 34$	Desarrollo:
$17x - 8 = 19$	Desarrollo:
$5x + 2 = 12$	Desarrollo: