

Actividad 3

Calcule el valor numérico de las siguientes expresiones algebraicas. Utilice el espacio para hacer el proceso.

1 $2\sqrt{\frac{g}{t^2}}$ si $g = 10$ y $t = 3$

Empty grid for solving exercise 1

2 $(a - b)^3$ si $a = \frac{1}{4}$ y $b = 2$

Empty grid for solving exercise 2

Resumen

Expresiones algebraicas

Una **expresión algebraica** es la combinación de letras y números, utilizando las operaciones de adición, sustracción, multiplicación, división, ... etc.

A los **números**, los llamaremos **constantes** (valores fijos).

A las **letras**, las llamaremos **variables** (pueden tomar diferentes valores).

Los siguientes son ejemplos de expresiones algebraicas:

- a) $2x + 2y$
- b) $-\frac{1}{3}a + 5$
- c) $5b - 12$
- d) 19
- e) $-y$
- f) $12x^2 - x + 3$
- g) $2\pi r$



Valor numérico de una expresión algebraica

El **valor numérico** de una expresión algebraica es el número que se obtiene al reemplazar las variables por números dados y realizar las operaciones indicadas.

Ejemplo 1: Escriba la expresión algebraica que representa la longitud de la circunferencia.

Solución: La expresión algebraica que representa la longitud de la circunferencia es $2\pi r$.

Ejemplo 2: Si el radio de una circunferencia es 2 cm, calcule la longitud de dicha circunferencia.

Solución: La longitud de la circunferencia se obtiene reemplazando la variable r por 2 en la expresión $2\pi r$, entonces: Longitud de la circunferencia = $2\pi \times 2 \text{ cm} = 4\pi \text{ cm} = 4 \times 3,14 \text{ cm} = 12,56 \text{ cm}$.

Esto quiere decir que la longitud de una circunferencia depende del valor que tome la variable r , es decir, el radio.

Ejemplo 3: Si la base de un rectángulo es b y su altura es h :

a) Escriba la expresión algebraica que representa su área.

Solución: La expresión algebraica que representa el área de un rectángulo de base b y altura h es $b \times h$.

b) Calcule el área si $b = 8 \text{ cm}$ y $h = 6 \text{ cm}$.

Solución: El área del rectángulo se obtiene reemplazando b por 8 y h por 6 en la expresión $b \times h$.

Entonces: Área del rectángulo = $(8 \text{ cm}) \times (6 \text{ cm}) = 48 \text{ cm}^2$

c) Calcule el área si $b = \frac{1}{2} \text{ cm}$ y $h = \frac{7}{6} \text{ cm}$

Solución: El área del rectángulo se obtiene reemplazando b por $\frac{1}{2} \text{ cm}$ y h por $\frac{7}{6} \text{ cm}$ en la expresión $b \times h$.

Entonces: Área del rectángulo = $(\frac{1}{2} \text{ cm}) \times (\frac{7}{6} \text{ cm}) = \frac{7}{12} \text{ cm}^2$

Ejemplo 4: Calcule el valor numérico de las siguientes expresiones algebraicas para los valores dados de las variables.

a) $12x^2 - x + 3$, si $x = -2$

Solución: $12 \times (-2)^2 - (-2) + 3 = 12 \times 4 + 2 + 3 = 48 + 2 + 3 = 53$

b) $2a - 2b$, si $a = 0,5$ y $b = -1,5$

Solución: $2(0,5) - 2(-1,5) = 1 + 3 = 4$





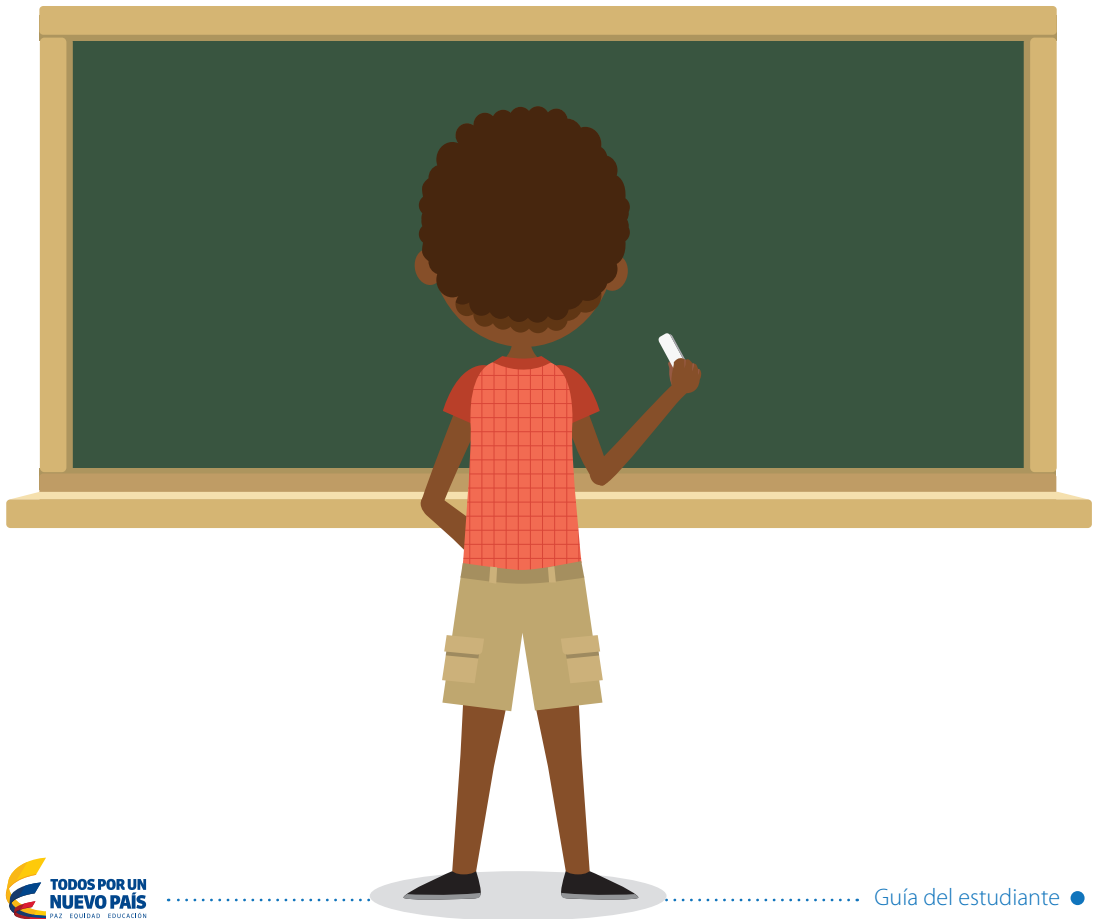
Nombre ▶ _____

Colegio ▶ _____ Fecha ▶ _____

Clase 1

Actividad 4 – Tarea

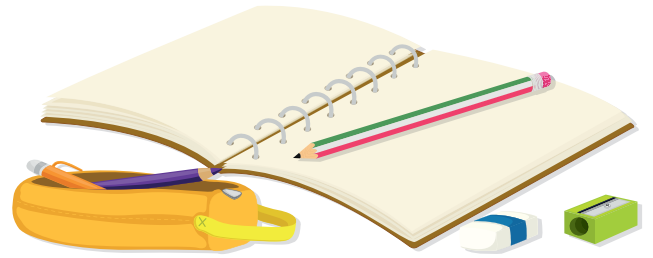
Identifique las constantes y las variables en cada una de las siguientes expresiones algebraicas:

a) $-3b + 13$ Constantes: _____ Variables: _____b) $5x^2 - 8x - 27$ Constantes: _____ Variables: _____c) $-\frac{3}{4}a + \frac{11}{5}b$ Constantes: _____ Variables: _____d) πr^2 (fórmula del área del círculo) Constantes: _____ Variables: _____e) $-\frac{7}{6}t - 0,5$ Constantes: _____ Variables: _____

Clase 2

Actividad 5

Complete la tabla encontrando el valor numérico de las expresiones algebraicas para los valores dados de las variables b y h .



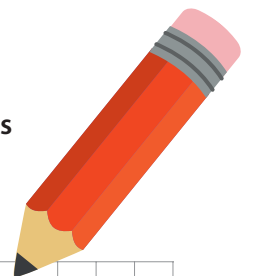
b	h	$\frac{b \times h}{2}$	$b \times h$	$2b + 2h$
12	5			
4	11			
4			12	
15	$\frac{6}{5}$			

Actividad 6

Encuentre el valor numérico de las siguientes expresiones algebraicas para los valores dados de las variables. Utilice el espacio para hacer el proceso.

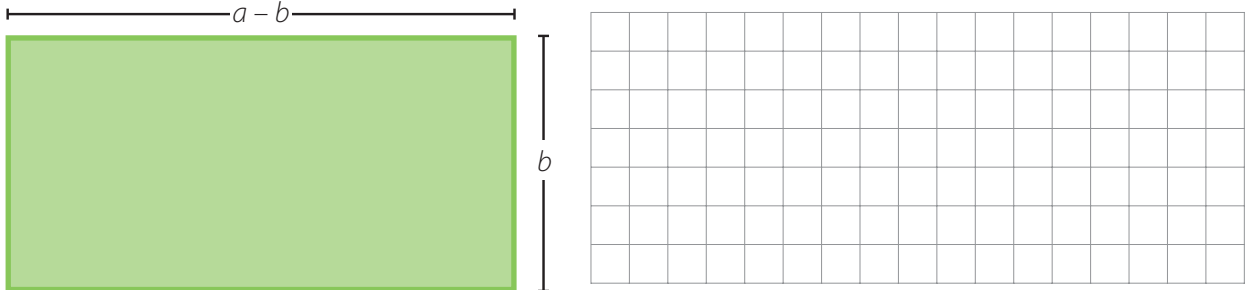
1 $-3m^2 - 5m + 4$, si $m = 2$

2 $(x + 2)^2 + 2(x - 2) - 6$, si $x = -3$



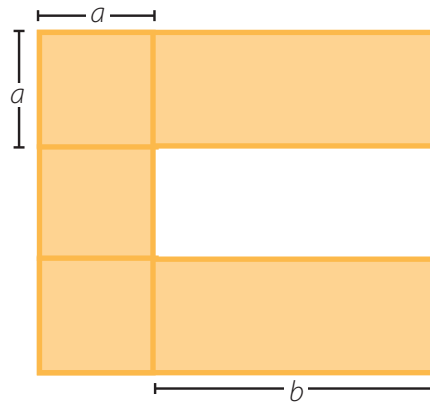
Actividad 11

Escriba en el espacio a la derecha la expresión algebraica simplificada que represente el perímetro del siguiente rectángulo:



Actividad 12

Escriba una expresión algebraica que represente el área de la siguiente figura y luego simplifíquela:



Expresión algebraica:

Simplificada:

Actividad 13

Simplifique las siguientes expresiones algebraicas:

1 $2 \cdot (0,4 - 3w) - (w - 1)$ _____

2 $\frac{1}{2} \cdot (4a - 3) - 5(2a - 1)$ _____

3 $2 \cdot (0,8 + d) - 5(2 - d)$ _____

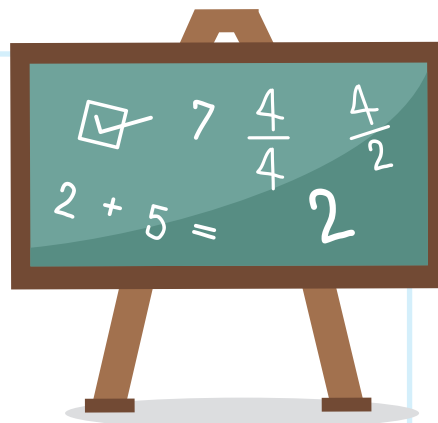


Resumen

Lenguaje común – lenguaje algebraico

Expresar oraciones del lenguaje común en lenguaje algebraico y viceversa será de mucha utilidad para el estudio del álgebra en los cursos superiores.

A continuación encontraremos algunos ejemplos de oraciones en lenguaje común y sus correspondientes expresiones en lenguaje algebraico:



Lenguaje común	Lenguaje algebraico
Un número dado	x
El triple de un número	$3x$
Dos veces la suma de un número y uno	$2(x + 1)$
Un número aumentado en tres	$x + 3$
Un número disminuido en 0,8	$x - 0,8$

Ahora encontraremos algunos ejemplos de lenguaje algebraico y sus correspondientes expresiones en lenguaje común.

Lenguaje algebraico	Lenguaje común
$2x + 1$	El doble de un número, aumentado en uno.
$\frac{x}{5}$	Un número dividido entre cinco o la quinta parte de un número.
$x^2 - \frac{3}{5}$	El cuadrado de un número, disminuido en tres quintos.
$y + 3y$	Un número más tres veces el mismo número.
$z - 4$	La diferencia de un número y cuatro.

Simplificación de expresiones algebraicas

Para simplificar expresiones algebraicas, es útil emplear la **propiedad distributiva de la multiplicación respecto a la adición**.

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

Ejemplos: Simplifique las siguientes expresiones algebraicas.

Ejemplo 1:

$$2 \cdot (3c + 5) - 4c$$

Solución:

$$\begin{aligned} 2 \cdot (3c + 5) - 4c &= 2 \cdot 3c + 2 \cdot 5 - 4c \\ &= 6c - 4c + 10 \\ &= 2c + 10 \end{aligned}$$

Ejemplo 2:

$$4y - 8 + 3 \cdot (2 - y)$$

$$\begin{aligned} 4y - 8 + 3 \cdot (2 - y) &= 4y - 8 + 3 \cdot 2 - 3 \cdot y \\ &= 4y - 3y - 8 + 6 \\ &= y - 2 \end{aligned}$$

Ejemplo 3:

$$3 \cdot (0,5 - 2h) - 4 \cdot (h - 1)$$

$$\begin{aligned} 3 \cdot (0,5 - 2h) - 4 \cdot (h - 1) &= 3 \times 0,5 - 3 \cdot 2h - 4 \cdot h + 4 \times 1 \\ &= 1,5 - 6h - 4h + 4 \\ &= 1,5 + 4 - 6h - 4h \\ &= 5,5 - 10h \end{aligned}$$





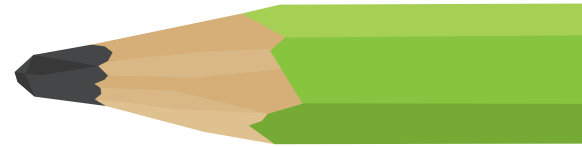
Guía del estudiante

Nombre ▶ _____

Colegio ▶ _____ Fecha ▶ _____

Clase 3

Actividad 14 – Tarea

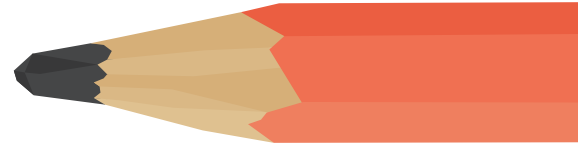


Escriba las siguientes expresiones del lenguaje común en forma algebraica.

Lenguaje común	Lenguaje algebraico
La suma de 27 y el número x	
La diferencia de un número y 24	
Un número disminuido en 18	
El cuadrado de un número aumentado luego en 11	
El doble de un número que ha sido disminuido en 21	
El doble de un número disminuido luego en 21	
La raíz cuadrada de la diferencia entre dos cantidades	
El cociente de dos números dados	
20 menos que un número dado	
La quinta parte de la suma de dos cantidades	

Clase 4

Actividad 15



Escriba las siguientes expresiones algebraicas en lenguaje común.

Lenguaje algebraico	Lenguaje común
$5x - 17$	
$y^2 - x^2$	
$3(x - 5)$	
$\frac{5}{3}b - \frac{1}{4}$	
$(2t - 1)^3$	
$x^2 + 3x$	
$25 - x$	
$\frac{x+y}{x-y}$	
$28 - 2w$	
$\frac{x+9}{3}$	

Actividad 16

Escriba la expresión correspondiente a:

- 1 El cociente entre la diferencia de dos números y el cuadrado del segundo:

- 2 La diferencia entre el cuadrado de un número y su tercera parte:

Actividad 17

Escriba una expresión equivalente utilizando la propiedad distributiva de la multiplicación con respecto a la adición.

1 $5 \cdot (16 + 7) =$ _____

2 $12 \cdot (x + 10) =$ _____

3 $-8 \cdot (x - 15) =$ _____

4 $-19 \cdot (2 - a) =$ _____

Actividad 18

Simplifique las siguientes expresiones:

1 $-3 \cdot (7 - 4d) - 2 \cdot (3d - 5) =$ _____

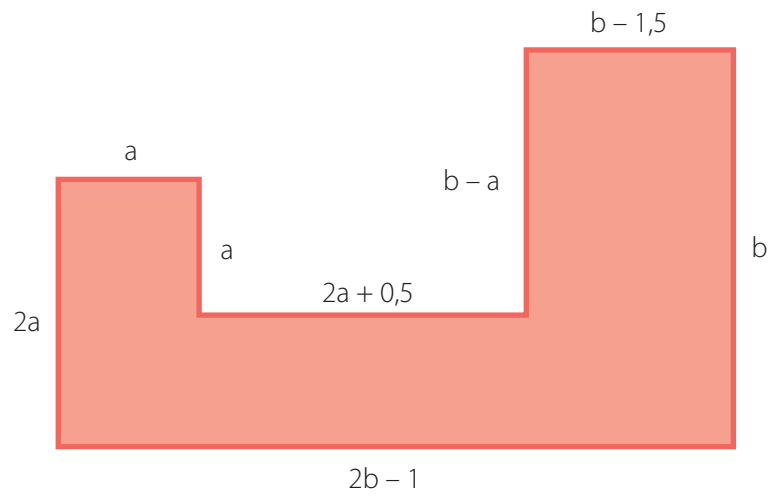
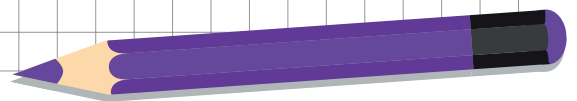
2 $\frac{7}{2} \cdot (4x - 6) + 8(3 - 2x) - 1 =$ _____

3 $5 \cdot (y - 0,5) - 5(2 - y) + 2 =$ _____



 **Actividad 19**

Encuentre la expresión algebraica simplificada que representa el perímetro de la siguiente figura:

Actividad 20 – Tarea

Encuentre la expresión algebraica simplificada que representa el perímetro de la siguiente figura:

