



Institucion Educativa

# JUAN PABLO I

La Llanada Nariño.

## Matemáticas.

# GRADO 8º

# MODULO EDUCATIVO 1

## Aulas sin fronteras

Aulas  
sin fronteras

Los contenidos educativos de Aulas sin Fronteras buscan apoyar a los docentes mediante la producción de planes completos en secuencias didácticas acompañadas por video clips y recursos impresos para estudiantes.



**ALCALDÍA MUNICIPAL**  
**LA LLANADA**

NIT: 800.149.894-0

Comprometidos con la comunidad

## MUNICIPIO LA LLANADA



**Colombia  
aprende**  
La red del conocimiento



El futuro  
es de todos

Gobierno  
de Colombia



**Gobernación  
de Nariño**  
¡EN DEFENSA DE LO NUESTRO!



# Guía del estudiante

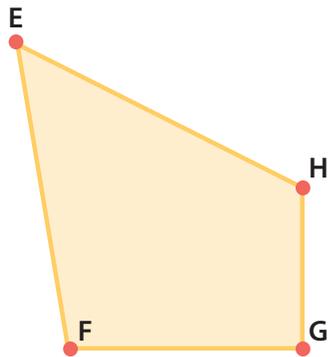
## Clase 11

### Tema: Polígonos

#### Actividad 1

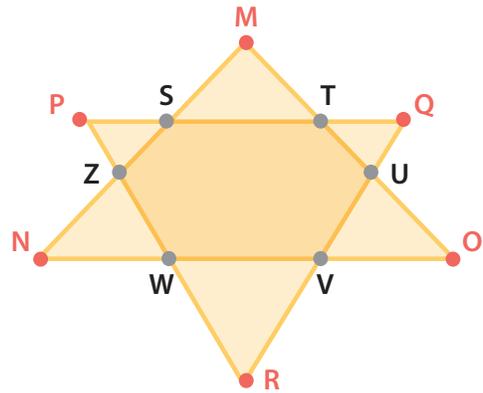
Observe cada una de las siguientes formas. Luego, marque con un  en el espacio correspondiente si es un polígono o no.

1.



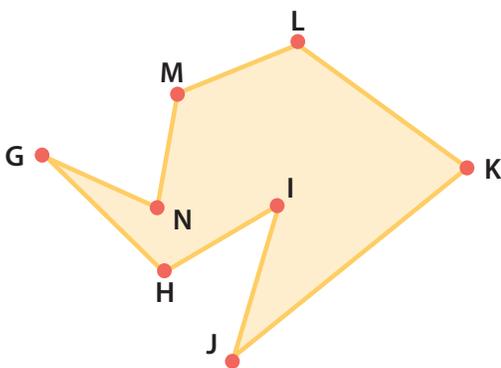
Sí es un polígono       No es un polígono

2.



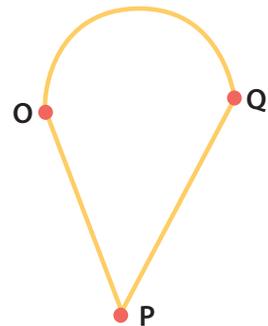
Sí es un polígono       No es un polígono

3.



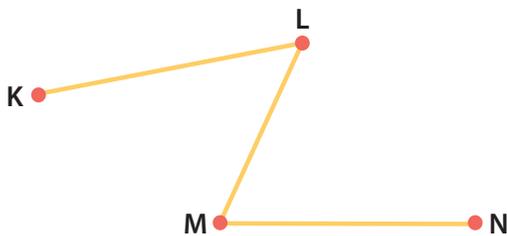
Sí es un polígono       No es un polígono

4.



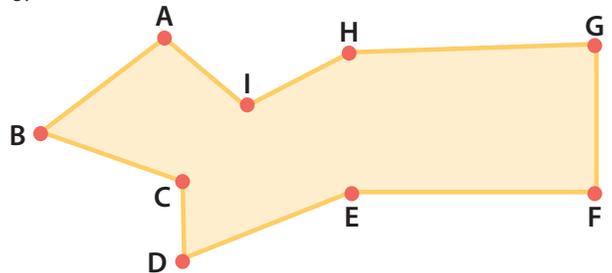
Sí es un polígono       No es un polígono

5.



Sí es un polígono       No es un polígono

6.



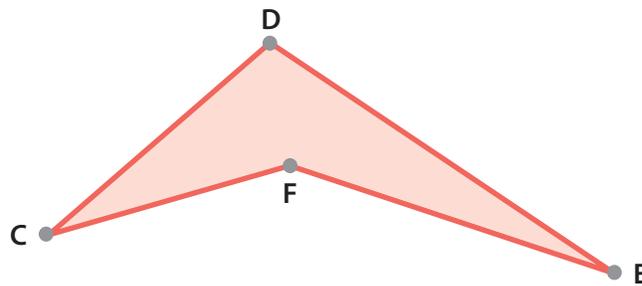
Sí es un polígono       No es un polígono

**Guía del estudiante**

**Resumen**

Un polígono es la unión de segmentos, que cumplen las siguientes propiedades:

1. Cada segmento toca exactamente a los otros dos. Por ejemplo, el segmento CD toca al segmento CF en el vértice C.
2. En cada vértice se encuentran máximo dos segmentos. Por ejemplo, en el vértice D se encuentran los segmentos CD y DE.



**Actividad 2 - Tarea**

Observe cada una de las siguientes formas. Luego subraye si es **polígono** o **no polígono**. ¿Puede explicar por qué?

1.    
 polígono      no polígono

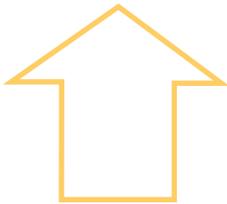
2.    
 polígono      no polígono

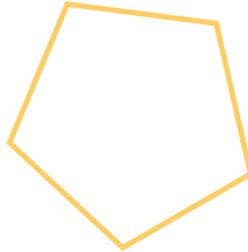
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

3.    
 polígono      no polígono

4.    
 polígono      no polígono

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

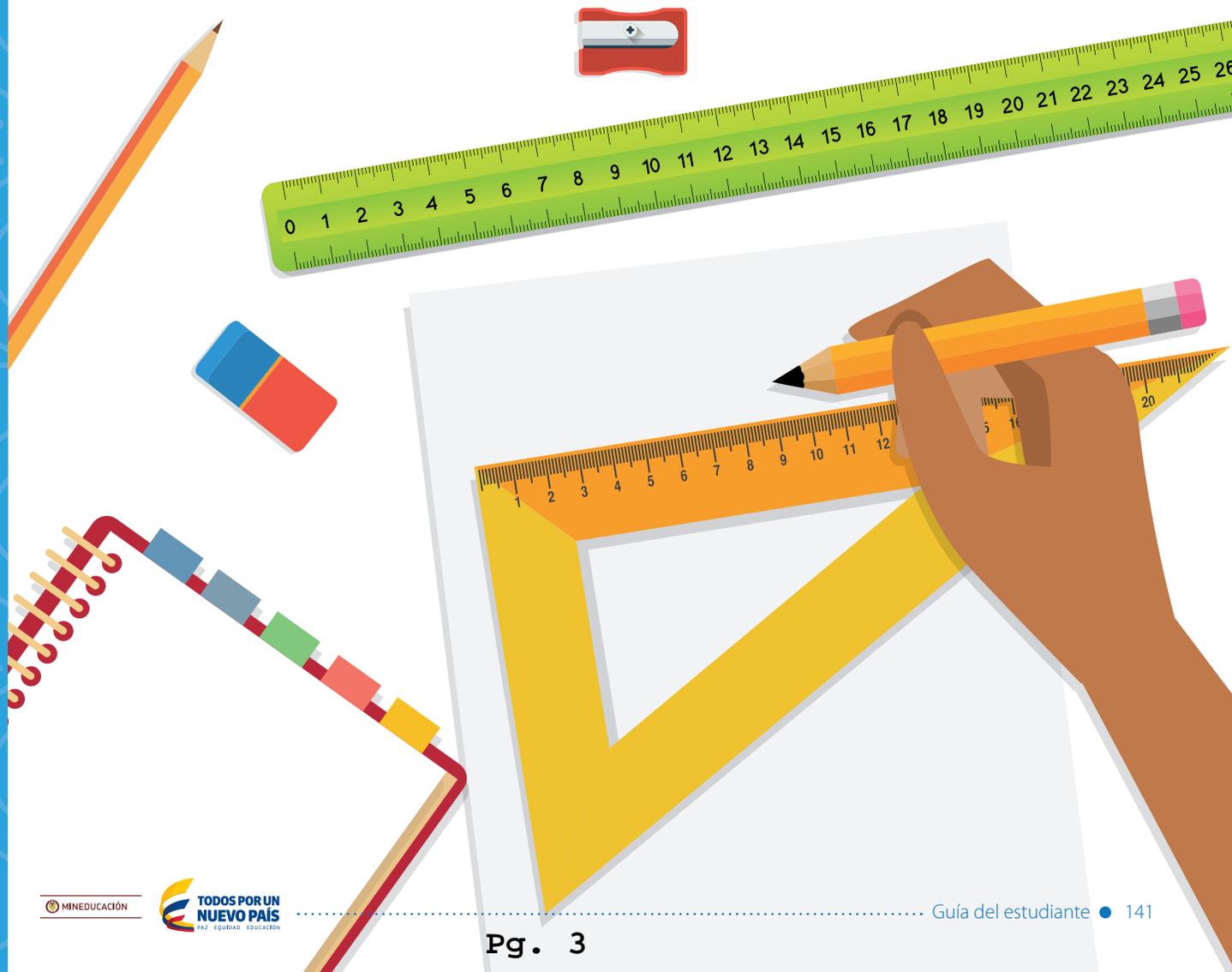
\_\_\_\_\_

**Clase 12**

**Actividad 3**

Complete la siguiente tabla:

Polígono	Lados	Vértices
Cuadrado		
Pentágono		
Hexágono		
Heptágono		
Octágono		
Eneágono		



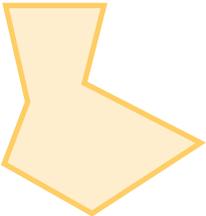
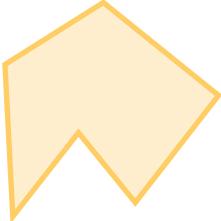
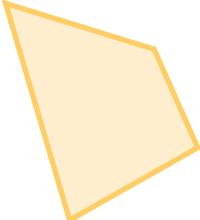
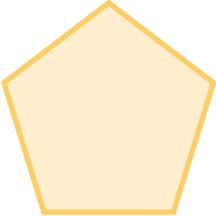
**Guía del estudiante**

**Clase 13**

**Tema: Polígonos regulares e irregulares**

**Actividad 4**

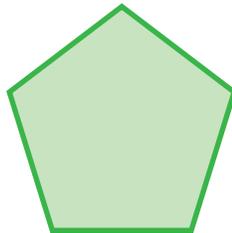
Complete la siguiente tabla que muestra polígonos regulares e irregulares:

Polígono	Número de ángulos internos y lados ¿Cuál es el nombre?	¿Es un polígono irregular o regular?
		
		
		
		
		

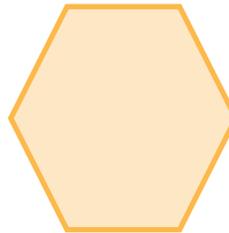
### Resumen

Los **polígonos regulares** son aquellos cuyos **lados** y sus **ángulos interiores** resultan **iguales**. Esto quiere decir que todos los lados miden lo mismo, al igual que los ángulos que forman las uniones de estos segmentos.

Ejemplo:



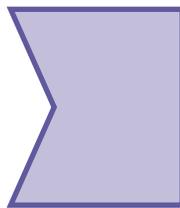
Pentágono



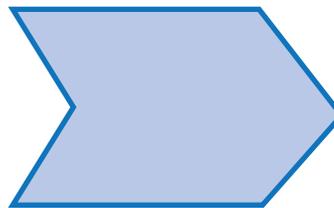
Hexágono

Los **polígonos irregulares** son aquellos en los que sus lados o sus ángulos internos **no son iguales** (es decir, no tienen congruencia entre sí).

Ejemplo:



Pentágono



Hexágono

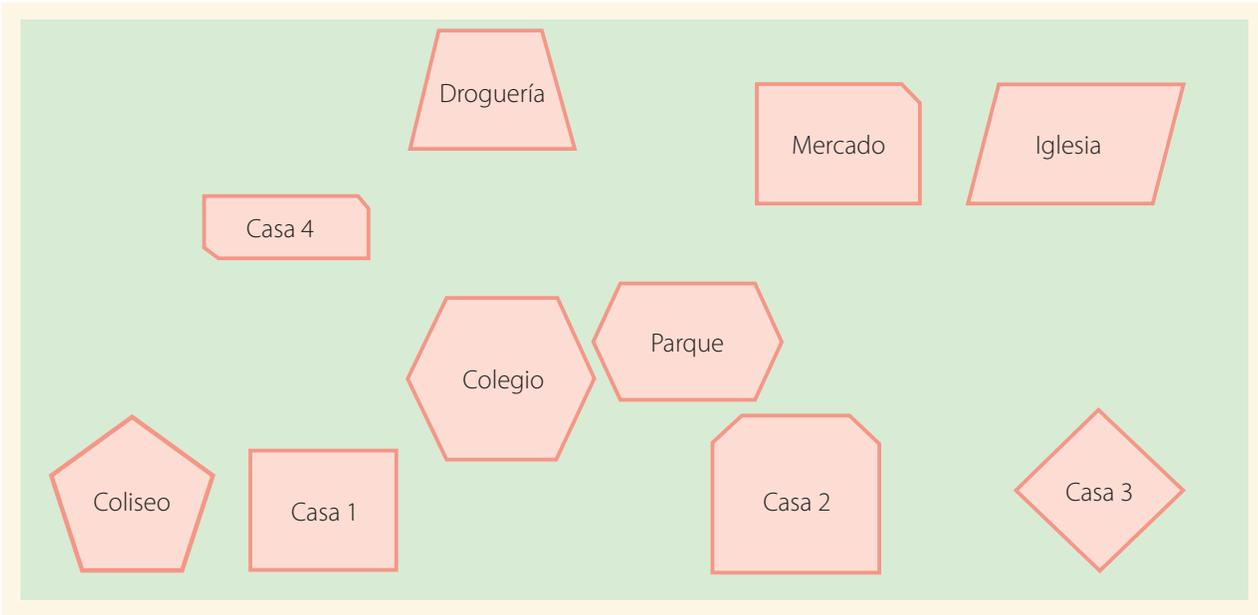


Guía del estudiante

Clase 14

Actividad 5

María elaboró el siguiente plano de su pueblo:



Para cada afirmación, marque **Sí** si es verdadera y **No** en caso contrario.

Afirmación	Sí	No
a) ¿El terreno del parque es un hexágono irregular?		
b) ¿El terreno de la casa 4 es un rectángulo?		
c) ¿El terreno de la casa 3 es un rombo?		
d) ¿El terreno de la casa 1 es un cuadrado?		
e) ¿El terreno del mercado es un pentágono regular?		
f) ¿El terreno de la droguería es un cuadrilátero?		
g) ¿El terreno del colegio es un hexágono regular?		
h) ¿El terreno de la casa 2 es un pentágono irregular?		
i) ¿El terreno del coliseo es un pentágono regular?		
j) ¿El terreno de la Iglesia es un cuadrilátero regular?		



 **Actividad 6**

**Dibuje los siguientes polígonos:**

1. Uno con 3 lados y tres vértices.

2. Uno con 6 lados y 6 vértices.

3. Uno con 5 lados y cinco vértices.

4. Uno con 4 lados y cuatro vértices.



## Guía del estudiante

### Actividad 7

Dibuje un polígono.

1. De 3 lados regular.

2. De 3 lados irregular.

3. De 4 lados regular.

4. De 4 lados irregular.

5. De 5 lados regular.

6. De 5 lados irregular.

### Actividad 8

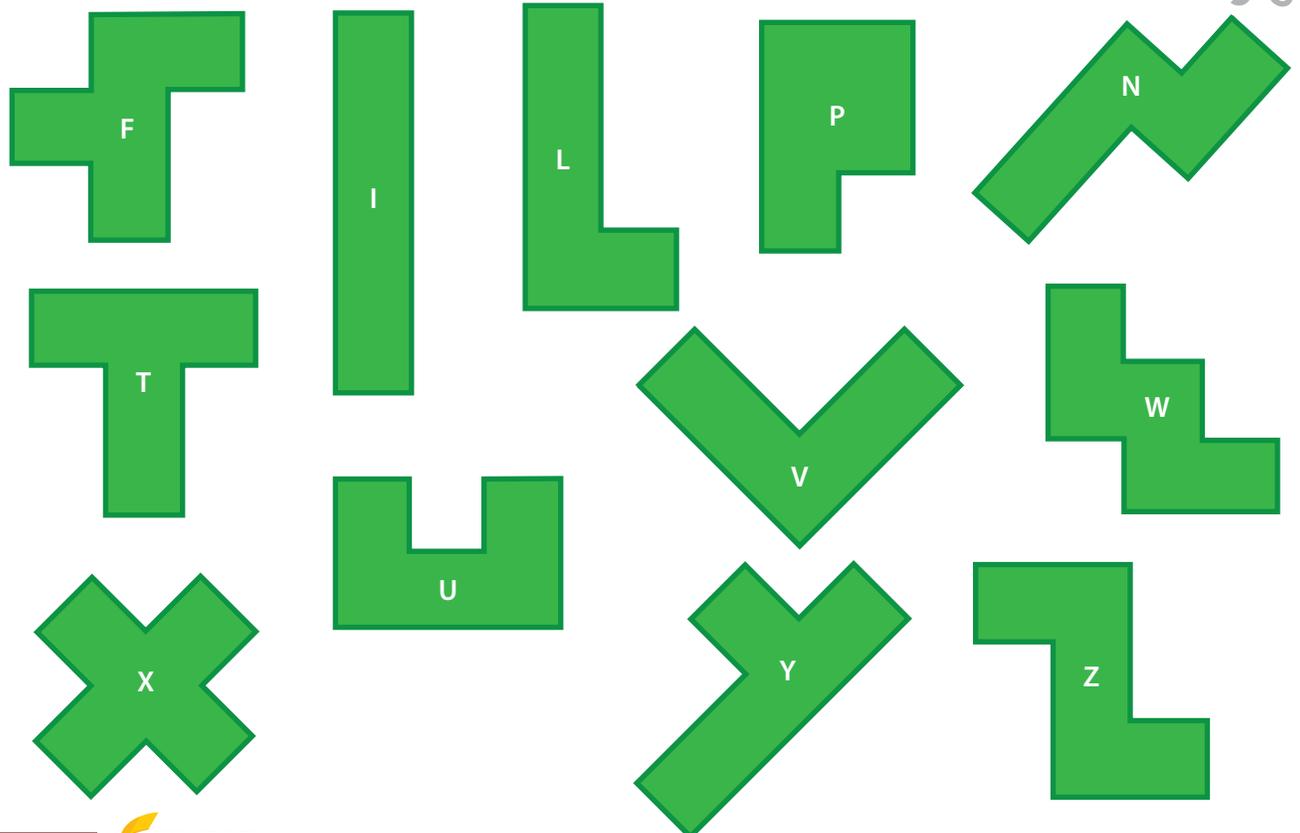
Identifique 3 cuadriláteros en su salón y determine en cada caso si es regular o irregular.



 **Actividad 9 - Tarea**

Las siguientes figuras se parecen a algunas de las letras del alfabeto. Determine qué tipo de polígono es cada una de ellas a partir de su número de lados:

- F: \_\_\_\_\_
- I: \_\_\_\_\_
- L: \_\_\_\_\_
- P: \_\_\_\_\_
- N: \_\_\_\_\_
- T: \_\_\_\_\_
- U: \_\_\_\_\_
- V: \_\_\_\_\_
- W: \_\_\_\_\_
- X: \_\_\_\_\_
- Y: \_\_\_\_\_
- Z: \_\_\_\_\_



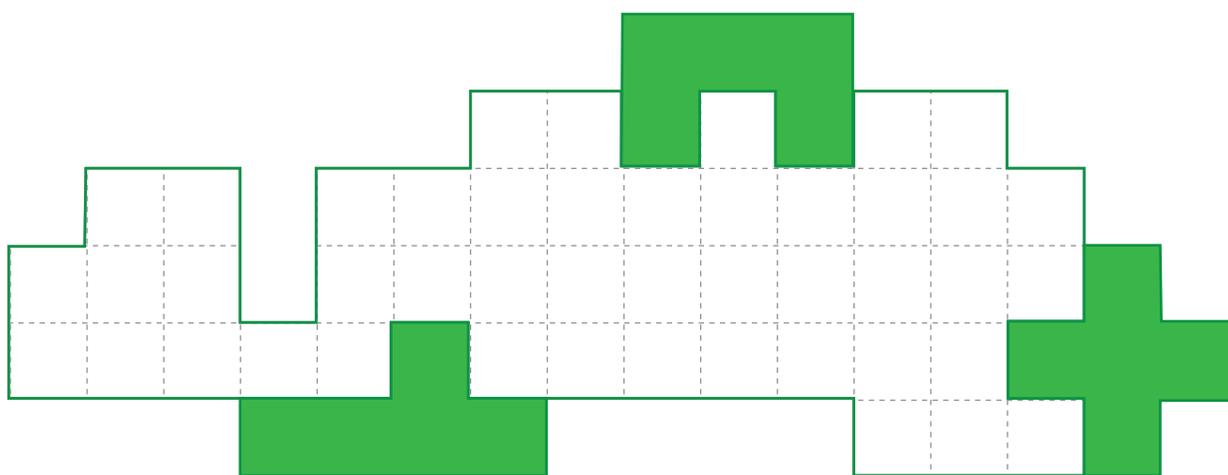
## Guía del estudiante

### Clase 15

#### Actividad 10

##### Desafío matemático

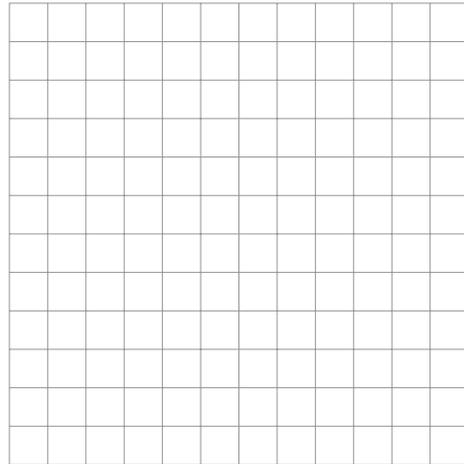
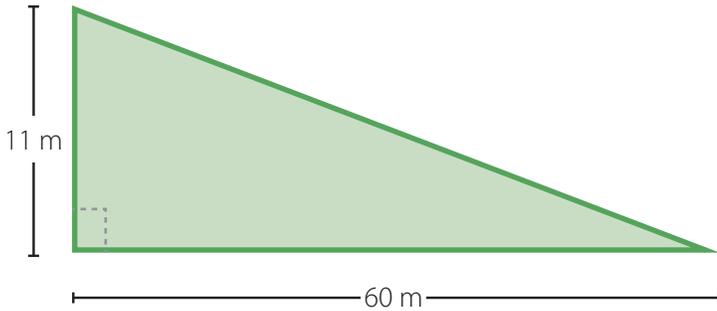
Recorte los polígonos del ejercicio anterior. Con ellos podemos armar muchas figuras como la siguiente tortuga: ármela utilizando únicamente las piezas que obtuvo.





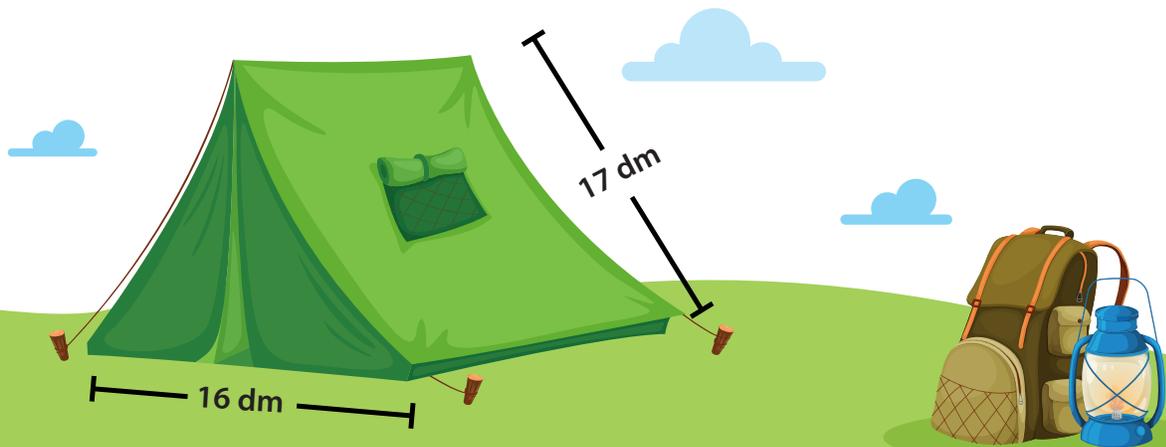
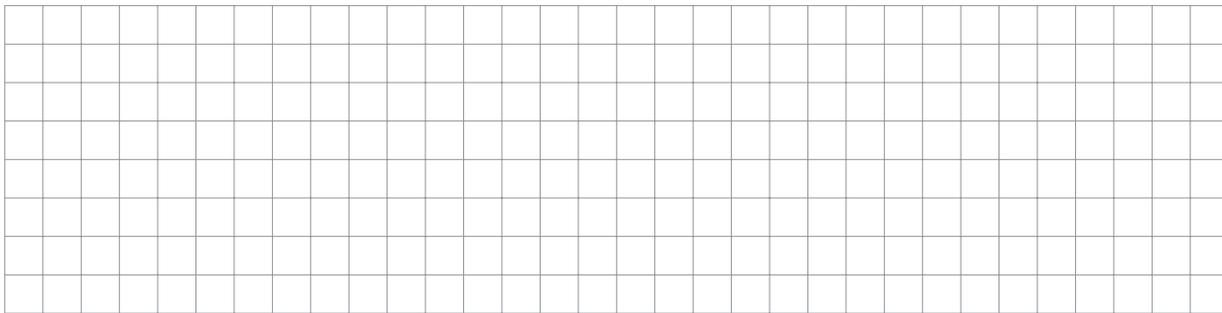
**Actividad 4**

Una rampa de una carretera avanza 60 metros en horizontal para subir 11 metros en vertical. Calcule cuál es la longitud de la carretera. Utilice el espacio para hacer el proceso.



**Actividad 5**

La cara frontal de una carpa es un triángulo isósceles cuya base mide 16 dm y cada uno de los lados iguales mide 17 dm. Calcule en centímetros la altura de la tienda de campaña. Utilice el espacio para hacer el proceso.

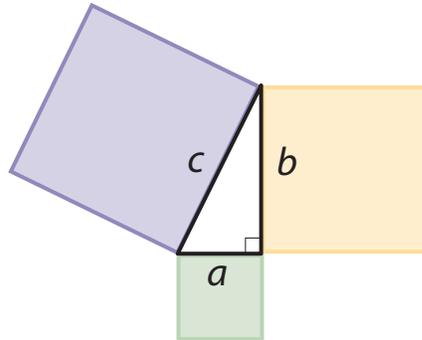


Resumen

Teorema de Pitágoras

En un **triángulo rectángulo**, el cuadrado de la **hipotenusa** es igual a la suma de los cuadrados de los otros dos lados. Estos dos lados se llaman **catetos**.

$$c^2 = a^2 + b^2$$



$$c^2 = a^2 + b^2$$

Actividad 6 – Tarea

Calcule la diagonal de un cuadrado de 9 cm de lado. Utilice el espacio para hacer el proceso.



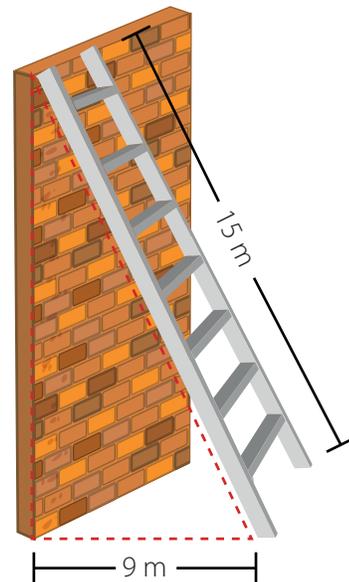






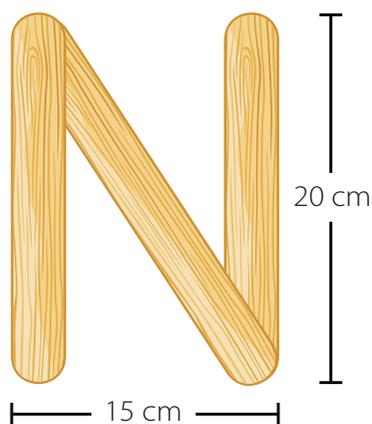
**Actividad 14**

Una escalera de 15 metros se apoya en una pared vertical, de modo que el pie de la escalera se encuentra a 9 metros de esa pared. Calcule en metros, la altura que alcanza la escalera sobre la pared. Utilice el espacio para hacer el proceso.



**Actividad 15**

Una letra “N” se ha construido con tres listones de madera. Los listones verticales son de 20 cm y están separados 15 cm. ¿Cuánto mide el listón diagonal? Utilice el espacio para hacer el proceso.

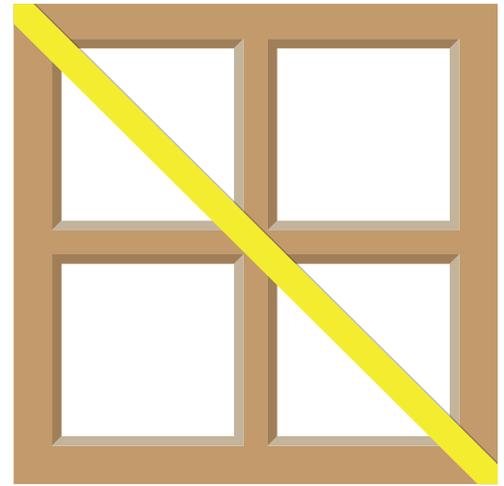




**Clase 38**

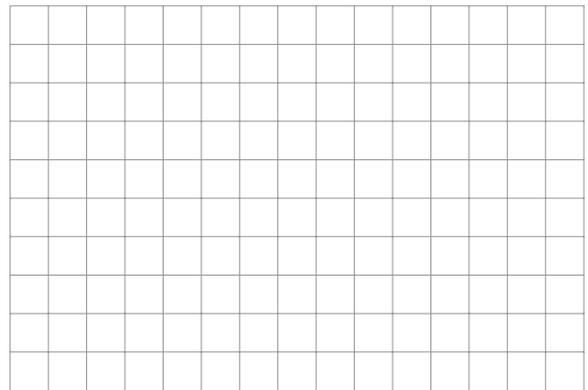
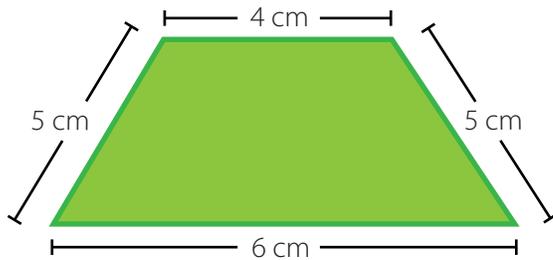
**Actividad 18**

En una urbanización se utilizó una cinta adhesiva especial para proteger 300 ventanas cuadradas de 126 cm de lado como se ve en la figura. ¿Cuántos metros de cinta se usaron? Utilice el espacio para hacer el proceso.



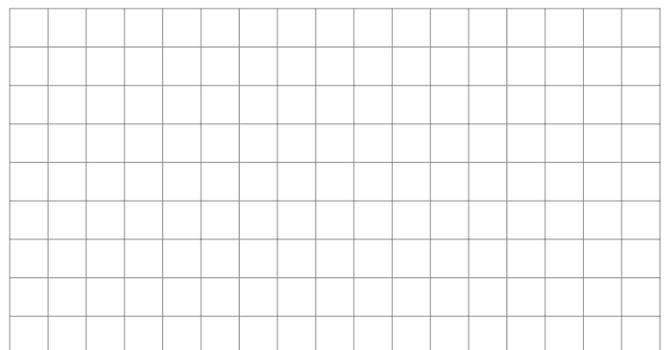
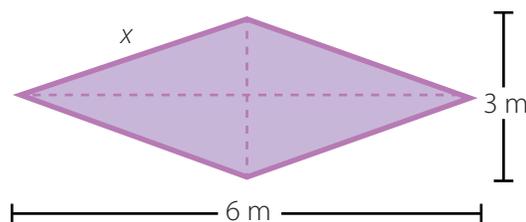
**Actividad 19**

Halle la altura de un trapecio isósceles de bases 4 y 6 centímetros, y lados iguales de 5 centímetros. Utilice el espacio para hacer el proceso.



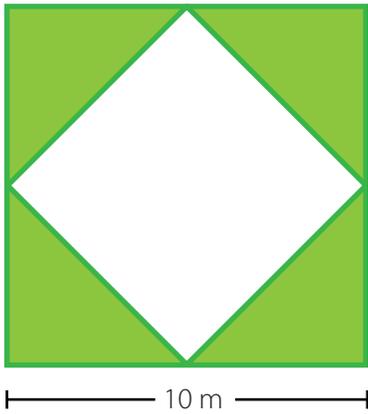
**Actividad 20**

Calcule la medida de cada lado de un rombo, sabiendo que sus diagonales miden 6 m y 3 m. Utilice el espacio para hacer el proceso.



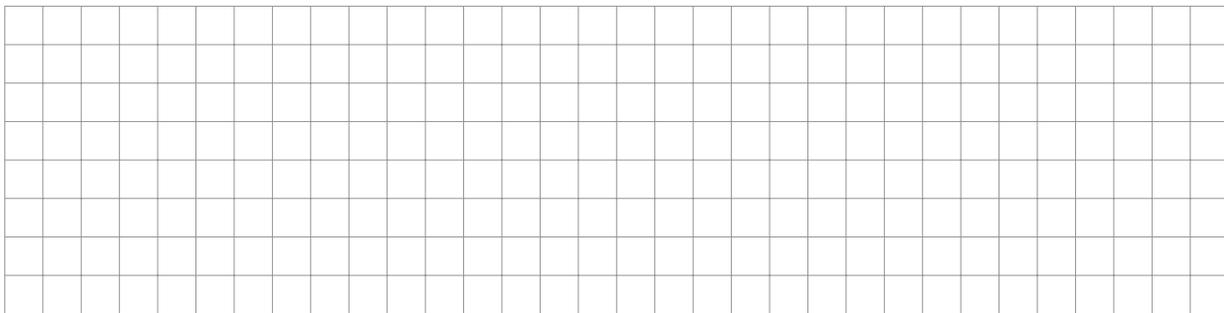
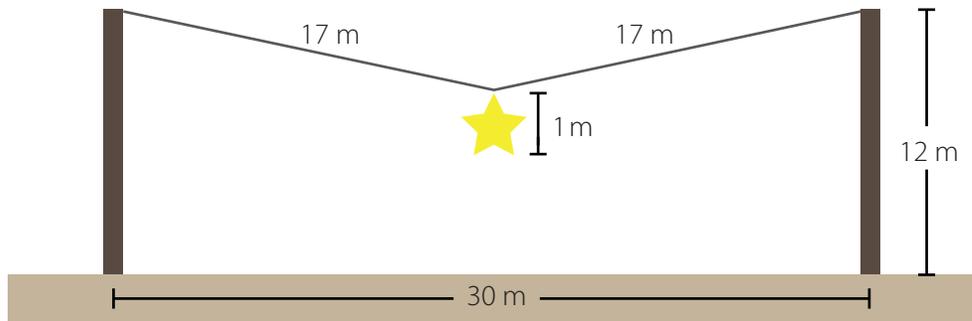
**Actividad 21**

En un cuadrado cuyo lado mide 10 metros se insertó otro más pequeño que apoya sus vértices en los puntos medios de los lados del cuadrado mayor. ¿Cuál es el perímetro del cuadrado menor? Utilice el espacio para hacer el proceso.



**Actividad 22**

En unas fiestas populares, los organizadores colgaron una estrella navideña en el centro de una cuerda sujeta entre dos postes de 12 metros de altura, como se muestra en la figura. ¿Cuál es la distancia entre el suelo y la estrella? Utilice el espacio para hacer el proceso.



**Resumen**

- Recordemos que la fórmula del área del triángulo es **base por altura dividido dos**.
- Recordemos que un **polígono regular** tiene todos sus lados y ángulos internos iguales.





**Notas**

A large grid of graph paper for taking notes, consisting of approximately 28 columns and 40 rows.







# Guía del estudiante

Grado Séptimo • Bimestre III • Semana 8 • Número de clases 36 - 39

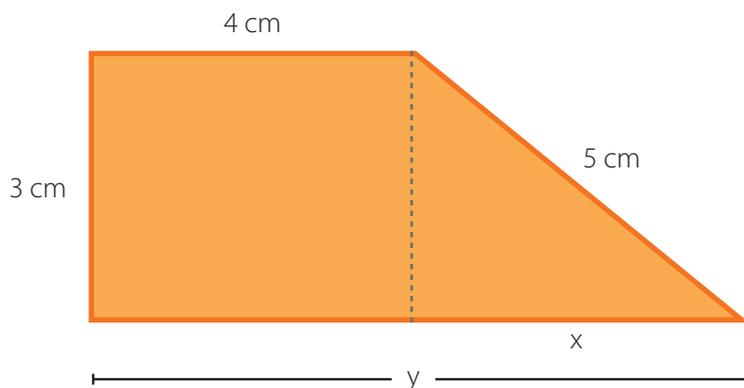
Nombre ▶ \_\_\_\_\_

Colegio ▶ \_\_\_\_\_ Fecha ▶ \_\_\_\_\_

## Clase 39

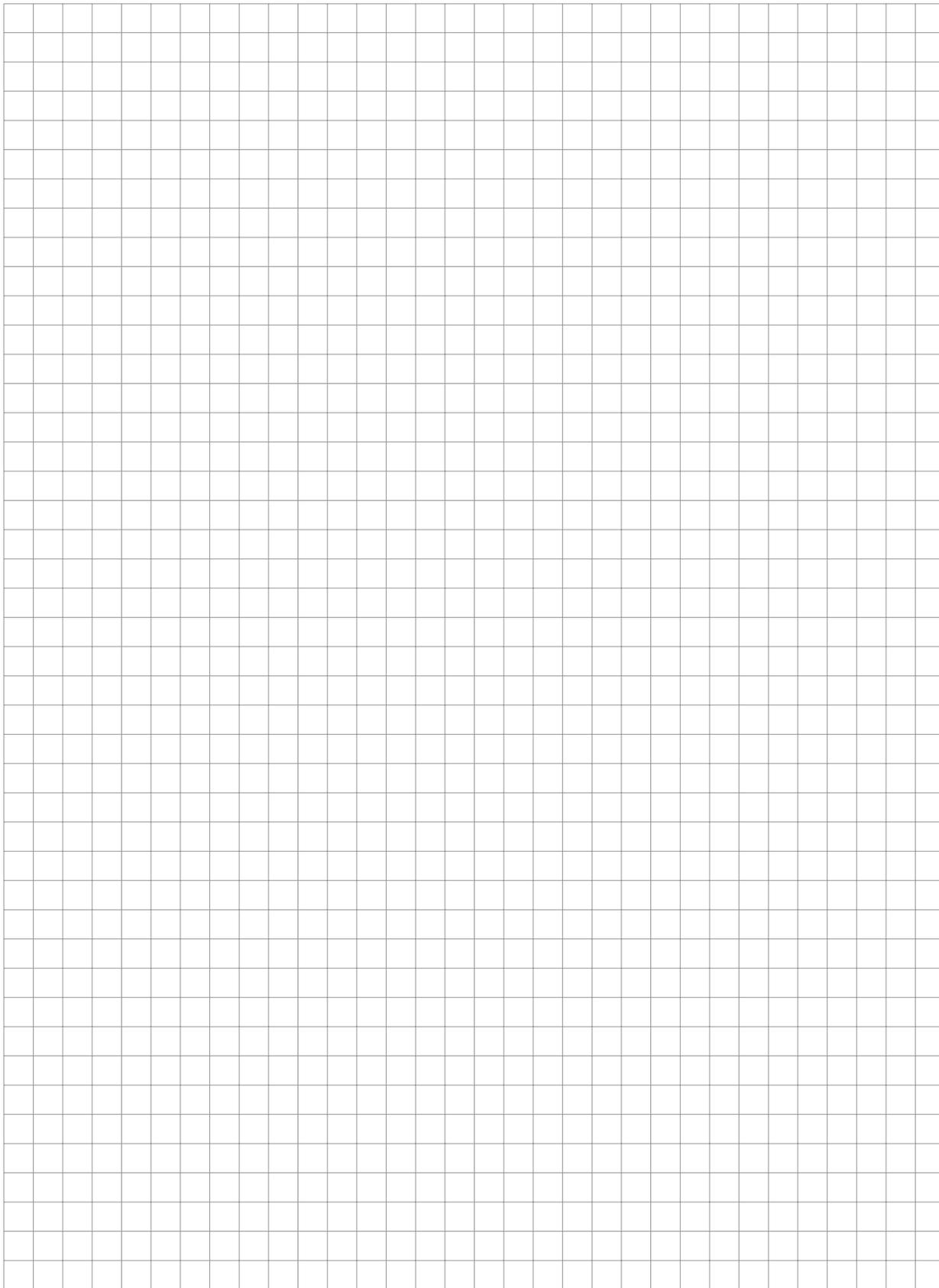
### Actividad 27 – Tarea

Calcule el perímetro del siguiente trapecio rectángulo. Utilice el espacio para hacer el proceso.



**Guía del estudiante**

 **Notas**







### 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  $x = -2$

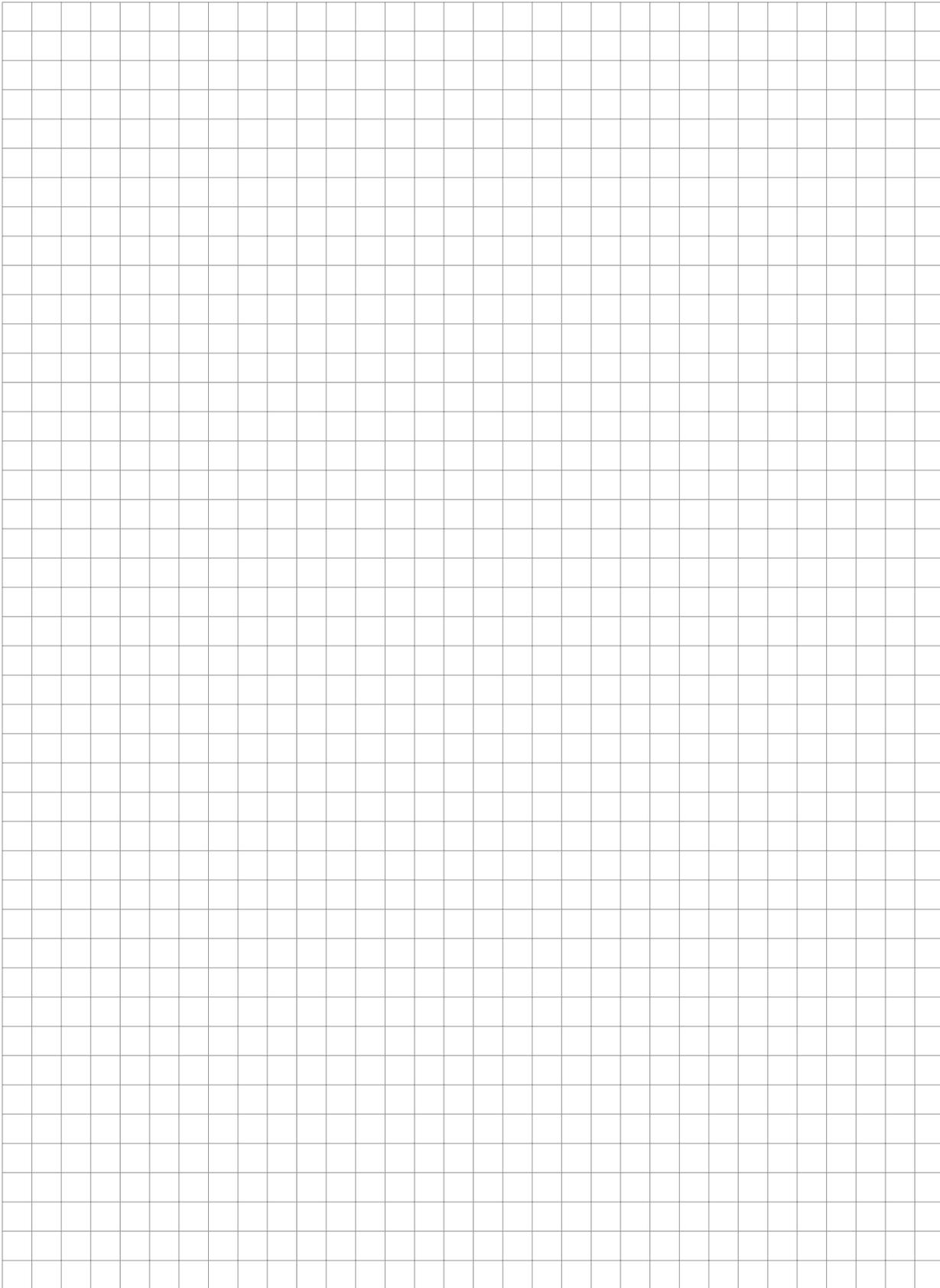
Solución:  $12 \times (-2)^2 - (-2) + 3 = 12 \times 4 + 2 + 3 = 48 + 2 + 3 = 53$

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

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



 Notas





# Guía del estudiante

Grado Séptimo • Bimestre IV • Semana 1 • Número de clases 1 - 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)  $\pi r^2$  (fórmula del área del círculo)                      Constantes: \_\_\_\_\_                      Variables: \_\_\_\_\_

e)  $-\frac{7}{6}t - 0,5$                       Constantes: \_\_\_\_\_                      Variables: \_\_\_\_\_

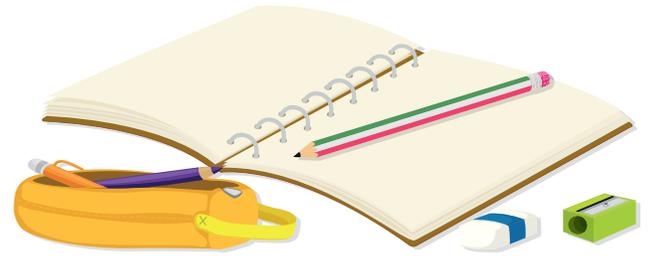




**Clase 2**

**Actividad 5**

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



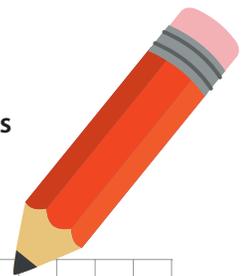
$b$	$h$	$\frac{b \times h}{2}$	$b \times h$	$2b + 2h$
12	5			
4	11			
4			12	
15	$\frac{6}{5}$			

**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  $x = -3$







Clase 3

Actividad 9

Expresé en lenguaje algebraico cada una de las oraciones dadas en lenguaje común.

Lenguaje común	Lenguaje algebraico
El doble de un número.	
Un número disminuido en menos tres.	
La diferencia de un número y uno, elevado al cuadrado.	
La suma de un número y su recíproco.	
La sexta parte de un número disminuido en uno.	

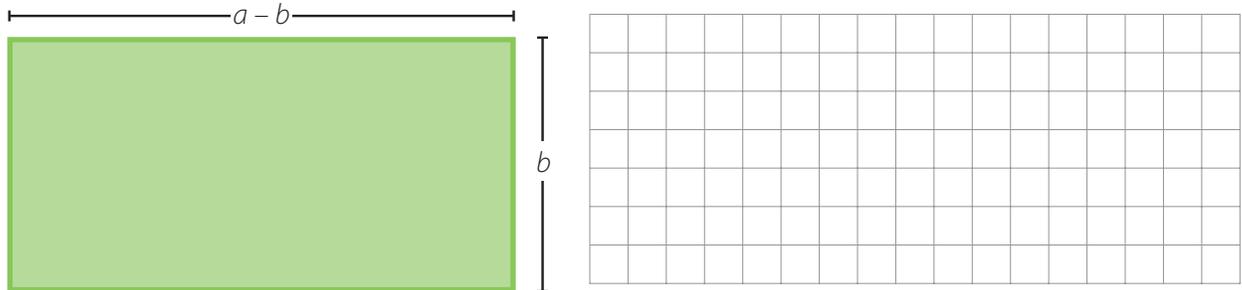
Actividad 10

Expresé en lenguaje común cada una de las expresiones dadas en lenguaje algebraico.

Lenguaje algebraico	Lenguaje común
$\frac{1}{2t}$	
$\frac{3x-1}{2x}$	
$a - \frac{4}{3}$	
$(c-5)^3$	
$\frac{x+1}{x}$	

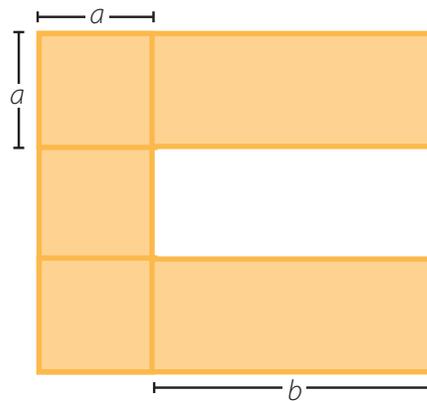
**Actividad 11**

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

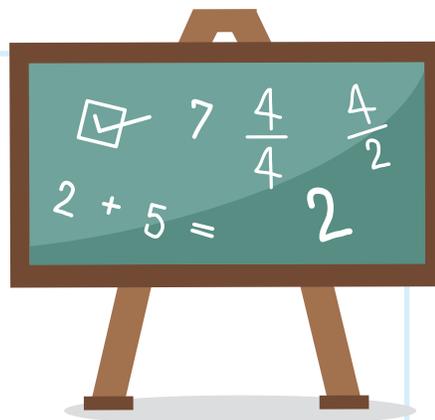


Resumen

**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

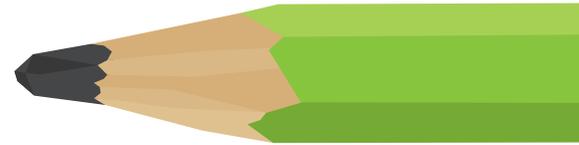
Grado Séptimo • Bimestre IV • Semana 1 • Número de clases 1 - 4

Nombre ▶ \_\_\_\_\_

Colegio ▶ \_\_\_\_\_ Fecha ▶ \_\_\_\_\_

## Clase 3

### Actividad 14 – Tarea



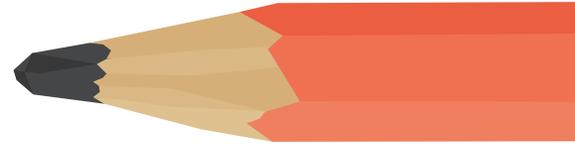
Escriba las siguientes expresiones del lenguaje común en forma algebraica.

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

## Guía del estudiante

### 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  $-3 \cdot (7 - 4d) - 2 \cdot (3d - 5) =$  \_\_\_\_\_

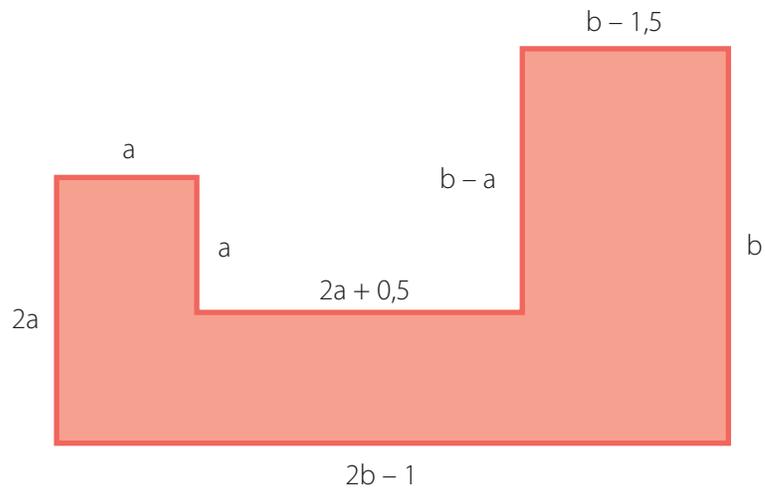
2  $\frac{7}{2} \cdot (4x - 6) + 8(3 - 2x) - 1 =$  \_\_\_\_\_

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:



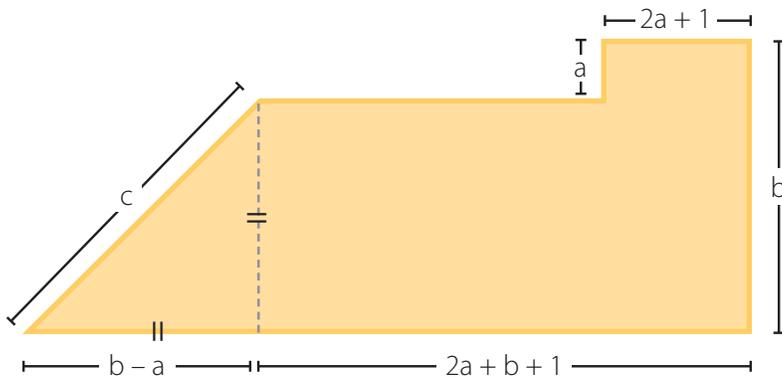
A large grid of graph paper for working out the solution.



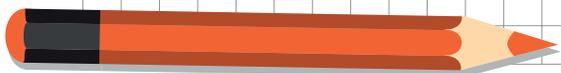
Guía del estudiante

Actividad 20 – Tarea

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



A large grid for writing the answer.

















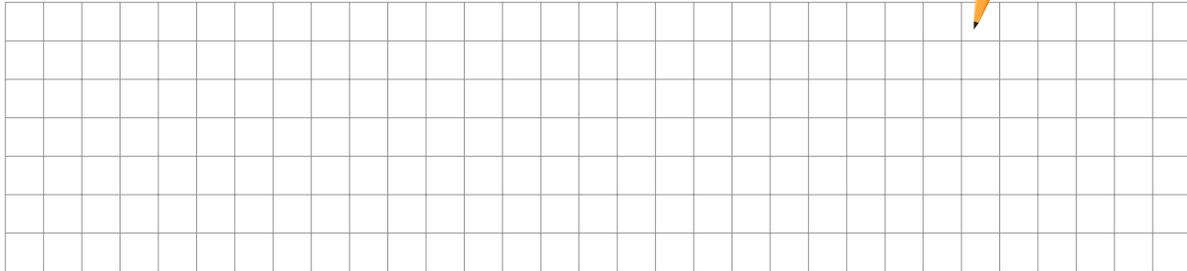
Clase 8

Tema: Ecuaciones Parte II

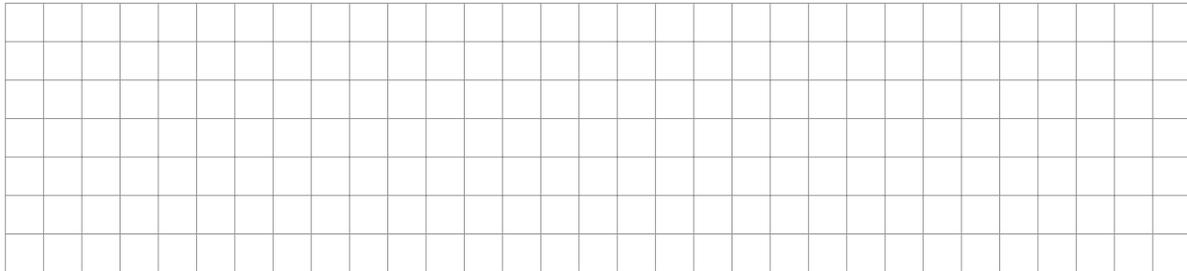
Actividad 14

Resuelva las siguientes ecuaciones. Utilice el espacio para hacer el proceso.

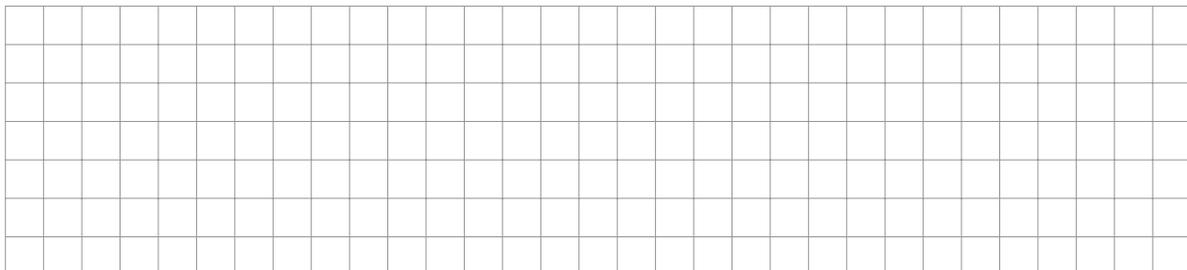
1  $-\frac{3}{4} = \frac{x}{8}$



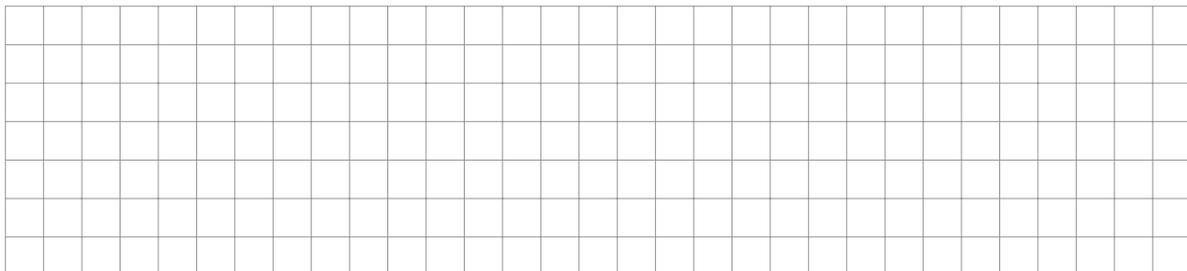
2  $-77 = -44x$



3  $2n + 13 = -1$



4  $-3 + 4n = 5$







**Actividad 18**

Por la compra de tres (3) cuadernos y un libro, Sofía pagó \$50.000 pesos. Si el valor del libro es de \$35.000, ¿cuál es el valor de cada cuaderno? Utilice el espacio para hacer el proceso.

**Actividad 19 – Tarea**

Una con líneas las frases numéricas y su ecuación correspondiente.

- |  |  |
|--|--|
| Un número disminuido en 12 es igual a 4.         | <input type="radio"/> $\frac{n}{(-4)} = 7$ |
|  | <input type="radio"/> $n - 4 = 7$          |
| La cuarta parte de un número es igual a 12.      | <input type="radio"/> $3g = 75$            |
|  | <input type="radio"/> $\frac{4}{x} = 12$   |
| La diferencia entre un número y 3 es igual a 75. | <input type="radio"/> $\frac{n}{4} = 12$   |
|  | <input type="radio"/> $\frac{n}{(7)} = -4$ |
| El triple de un número es igual a 75.            | <input type="radio"/> $9 - n = 2$          |
|  | <input type="radio"/> $n - 3 = 75$         |
| El cociente entre un número y $-4$ es igual a 7. | <input type="radio"/> $3 + n = 75$         |
|  | <input type="radio"/> $n = 12 - 4$         |
|  | <input type="radio"/> $n - 12 = 4$         |



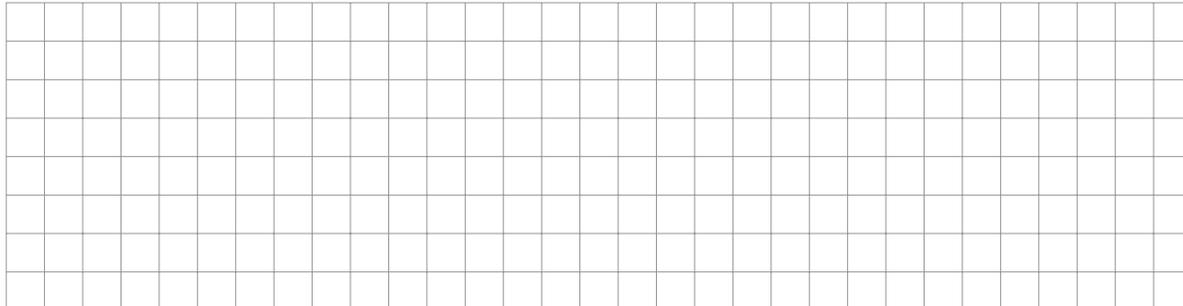




3 ¿Cuáles son las longitudes de los lados de un rectángulo, si un lado mide 7 centímetros más que el otro y el perímetro es 66 cm?

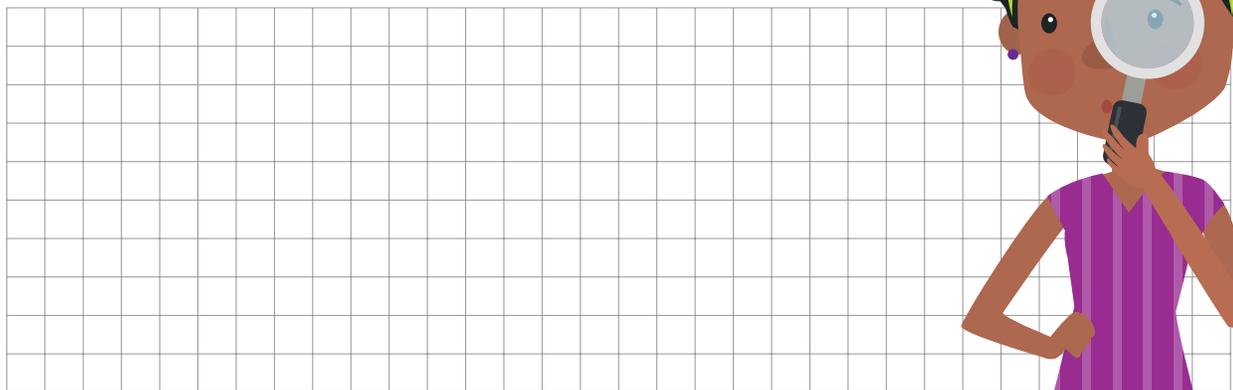
$2x + 2(x + 7) = 66$

$2x + 7 = 66$



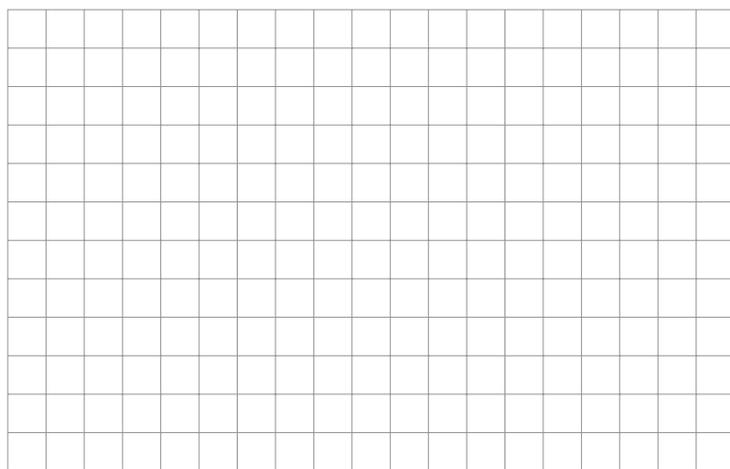
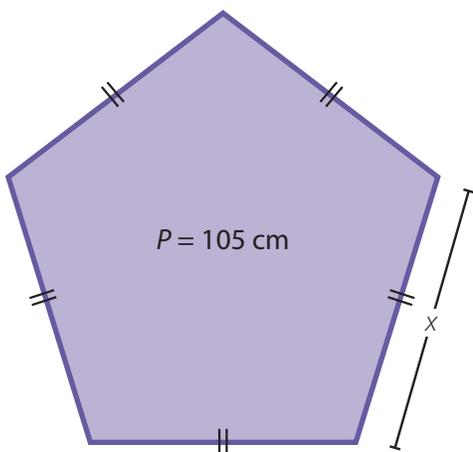
**Actividad 22**

La edad de Olga ( $x$ ) aumentada en 18 años es igual a 49 años. ¿Cuál es la edad de Olga? Utilice el espacio para hacer el proceso.



**Actividad 23 – Tarea**

Halle la longitud del lado desconocido. Utilice el espacio para hacer el proceso.







### Resumen

Para resolver ecuaciones en las cuales la **variable se encuentra en ambos miembros de la igualdad**, se deben tener en cuenta los siguientes pasos:

**Primero**, se dejan en un solo lado de la igualdad los términos que contienen la incógnita. En el otro lado de la igualdad, se dejan las constantes.

**Segundo**, se simplifica en cada lado de la igualdad.

**Tercero**, se despeja la incógnita.

Por ejemplo:

$$10x - 3 = 5x + 37$$

$$10x - 5x = 37 + 3$$

$$5x = 40$$

$$x = \frac{40}{5}$$

$$x = 8$$

Se dejan las variables de un lado de la igualdad y las constantes del otro

Se simplifica en ambos lado de la igualdad.

Se despeja y se halla el valor de x.

Para resolver **ecuaciones que incluyen paréntesis**, se debe primero aplicar la propiedad distributiva.

Por ejemplo:

$$4(2x - 6) = 3(5x + 2)$$

$$8x - 24 = 15x + 6$$

$$-24 - 6 = 15x - 8x$$

$$-30 = 7x$$

$$\frac{-30}{7} = x$$

Se aplica la propiedad distributiva.

Se dejan las variables de un lado de la igualdad y las constantes del otro.

Se simplifica en ambos lado de la igualdad.

Se despeja y se halla el valor de x.







# Guía del estudiante

Grado Séptimo • Bimestre IV • Semana 3 • Número de clases 11 - 15

Nombre ▶ \_\_\_\_\_

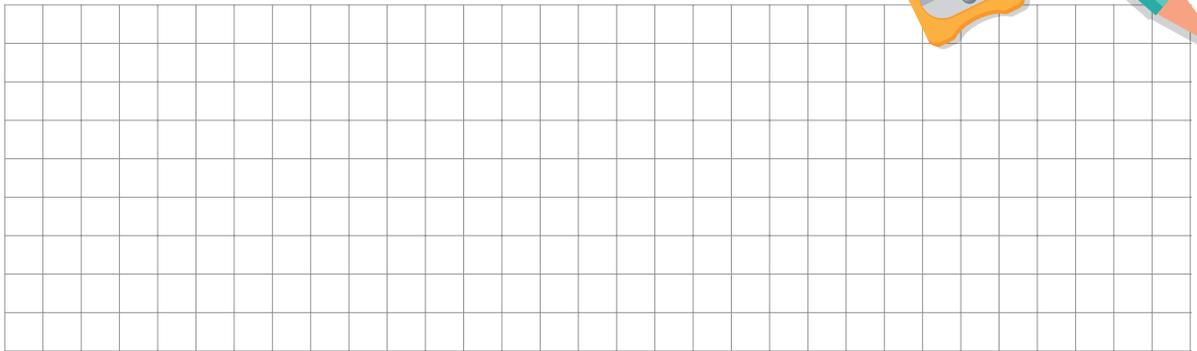
Colegio ▶ \_\_\_\_\_ Fecha ▶ \_\_\_\_\_

## Clase 11

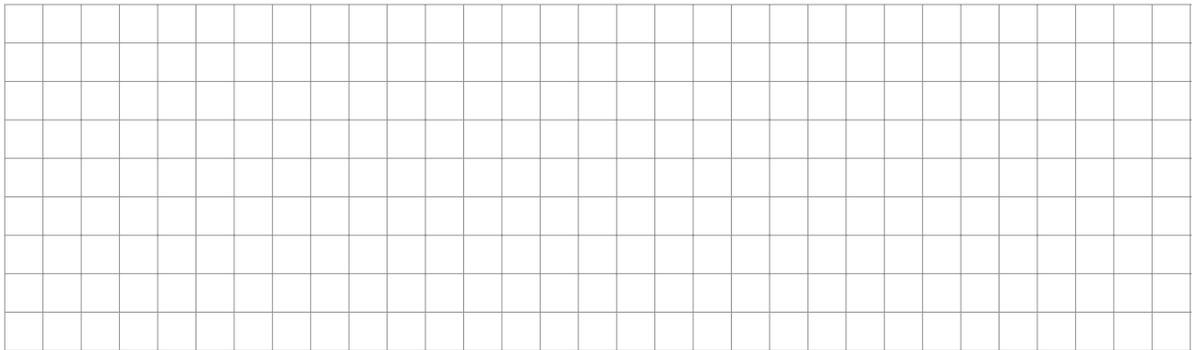
### Actividad 3 – Tarea

Resuelva las siguientes ecuaciones. Utilice el espacio para hacer el proceso.

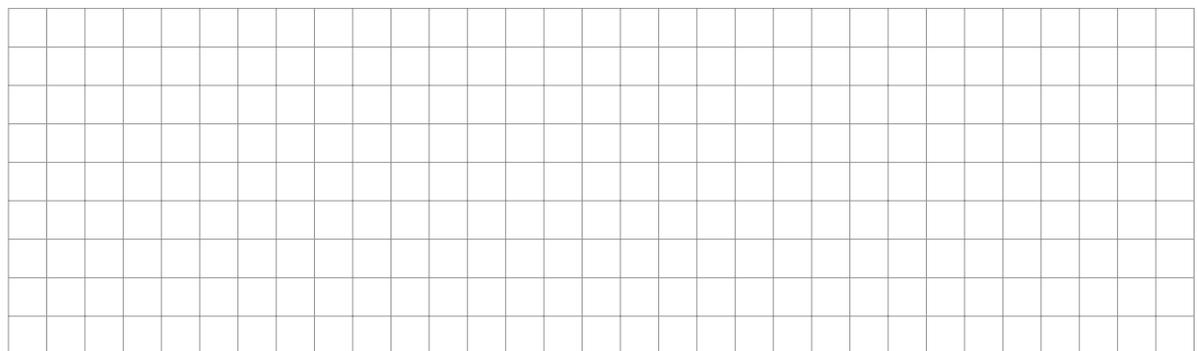
1  $2x + 3 = 4x$



2  $2(2x + 1) = 30$



3  $20 = 4(x + 2)$





## Clase 12

### Actividad 4

Resuelva las siguientes ecuaciones. Utilice el espacio para hacer el proceso.

1  $2x - 8 = 7x - 3$



2  $3x - 9 = 10x - 2$



3  $4x + 6 = 2x + 6$







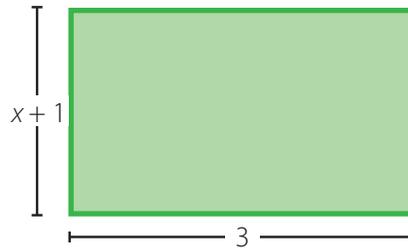




## Guía del estudiante

### Actividad 9

Si el perímetro del siguiente rectángulo es igual a su área, calcule la medida de su altura. Utilice el espacio para hacer el proceso.



### Resumen

Para resolver **problemas** relacionados con el **planteamiento de ecuaciones**, se deben tener en cuenta los siguientes pasos:

#### 1. Interpretar el enunciado.

Al leer el problema, se debe identificar la variable, expresando la información en términos de la variable.

#### 2. Plantear y resolver la ecuación.

Con la información en términos de la variable, se plantea la ecuación que relaciona los datos del problema. Luego, se resuelve la ecuación según los pasos de ecuaciones estudiados anteriormente.

#### 3. Comprobación de la solución.

Se verifica la solución hallada, comprobando que cumple con las condiciones del enunciado.

Por ejemplo:

Para elegir un alcalde, se hizo una votación en la cual se registró un total de 560 votos. María obtuvo 75 votos menos que Hugo y 55 votos más que Pablo. ¿Cuántos votos obtuvo cada candidato?

**Paso 1:** Vamos asignar la incógnita al número de votos que obtuvo María

Votos María:  $x$

Votos Hugo:  $x + 75$

Votos Pablo:  $x - 55$

Interpretación del enunciado



**Paso 2:** Plantear y resolver la ecuación

El total de los votos fue:  
 $x + x + 75 + x - 55 = 560$   
 $3x + 20 = 560$   
 $3x = 540$   
 $x = 180$

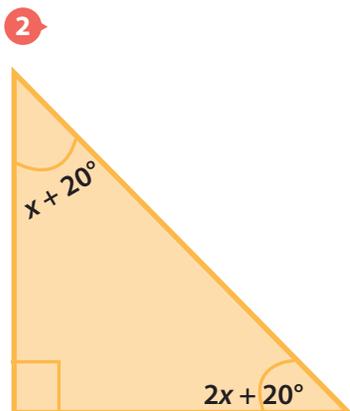
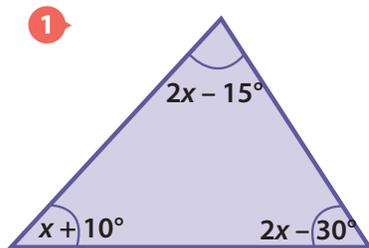
**Paso 3:** Comprobación de la solución

María: 180 votos  
Hugo:  $x + 75 = 180 + 75 = 255$  votos  
Pablo:  $x - 55 = 180 - 55 = 125$  votos  
El total de los votos fue  
 $180 + 255 + 125 = 560$



**Actividad 10 – Tarea**

Plantee y resuelva ecuaciones que permitan hallar la medida de los ángulos de cada triángulo. Utilice el espacio para hacer el proceso.



## Guía del estudiante

### Clase 14

#### Actividad 11

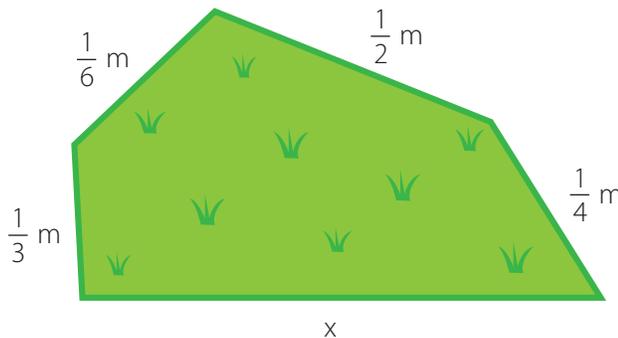
Resuelva las siguientes ecuaciones en su cuaderno.

- 1  $2x - 11 = 7 - x$
- 2  $7 - 3x = 2 - 8x$
- 3  $9 - 3x = 5 - 6x$
- 4  $3(2x - 7) = 20$
- 5  $8(x + 2) = 1 + 3x$
- 6  $-2(6x - 3) = 6$



#### Actividad 12

Un lote tiene la forma que se muestra en la figura. Halle la longitud del lado  $x$  si el perímetro es 2 m. Haga el proceso en su cuaderno.



#### Actividad 13

Alejandro compró una colombina, un chocolate y una goma por \$1.900. La colombina costó el triple que la goma y el chocolate \$200 menos que la colombina. ¿Cuánto costó cada artículo? Haga el proceso en su cuaderno.

#### Actividad 14

Salomé tiene cuatro veces la edad de Esmeralda. Si ambas edades suman 75 años, ¿qué edad tiene cada una? Haga el proceso en su cuaderno.

#### Actividad 15 – Tarea

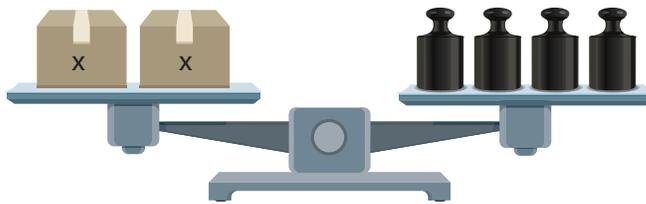
La edad del padre es el triple de la edad de su hijo. La edad que tenía el padre hace siete años era el doble de la edad que tendrá su hijo dentro de 6 años. ¿Qué edad tienen padre e hijo? Haga el proceso en su cuaderno.

## Clase 15

**Preguntas de selección múltiple, respuesta única.** Las siguientes preguntas han sido tomadas de las pruebas Saber. Están formadas por un enunciado y cuatro posibles respuestas de las cuales una es correcta. Haga un círculo alrededor de la respuesta correcta.

### Actividad 16

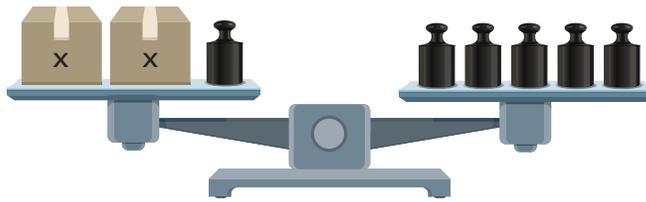
El número de pesas que hay en cada caja para que la balanza permanezca equilibrada es:



- a) 1 pesa
- b) 2 pesas
- c) 3 pesas
- d) 4 pesas

### Actividad 17

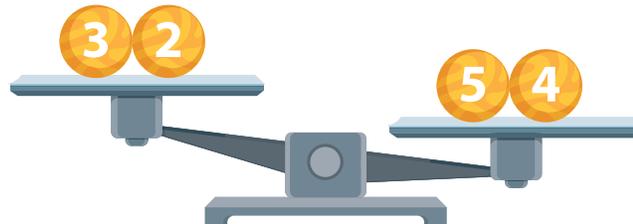
El número de pesas que hay en total en las cajas para que la balanza permanezca equilibrada es:



- a) 2 pesas
- b) 3 pesas
- c) 4 pesas
- d) 6 pesas

### Actividad 18

Las esferas colocadas en los platos de la balanza son de diferente material y están marcadas con su masa en gramos.



La balanza está inclinada porque  $5 + 4$  es mayor que  $3 + 2$ . ¿Cuál esfera se debe colocar en el plato de la izquierda para equilibrar la balanza?

- a) 2
- b) 3
- c) 4
- d) 5

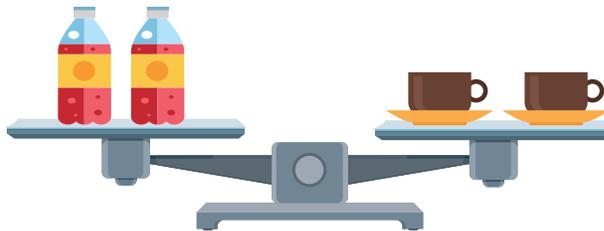
**Actividad 19**

A un evento deportivo asistieron niños y adultos. Por cada 7 niños había dos adultos. Si en total había 28 niños, ¿cuántos adultos asistieron?

- a) 19
- b) 9
- c) 8
- d) 7

**Actividad 20**

La balanza de la figura está en equilibrio. La ecuación  $2(x + y) = 2z$ , donde  $x$  corresponde a la masa de cada plato,  $y$  a la masa de cada pocillo y  $z$  a la masa de cada botella, representa la situación.



¿Cuáles de las siguientes son posibles masas, en gramos, de los objetos?

- a)  $x = 20$ ,  $y = 15$  y  $z = 35$
- b)  $x = 40$ ,  $y = 10$  y  $z = 30$
- c)  $x = 35$ ,  $y = 15$  y  $z = 20$
- d)  $x = 30$ ,  $y = 40$  y  $z = 10$

**Actividad 21**

Un turista pagó un total de 180 dólares en un hotel. La cuenta incluye el costo de tres noches de hospedaje y 75 dólares de alimentación. El siguiente procedimiento permite determinar cuántos dólares pagó el turista, por cada noche de hospedaje.

$$\begin{aligned}
 3x + 75 &= 180 \\
 3x + 75 - 75 &= 180 - 75 \\
 3x &= 105 \\
 x &= 35
 \end{aligned}$$



¿Cuál de los siguientes pasos completa correctamente el procedimiento?

- a)  $3x - 3 = 105 - 3$
- b)  $3x + 3 = 105 + 3$
- c)  $3(3x) = (3)105$
- d)  $\frac{3x}{3} = \frac{105}{3}$

 **Actividad 22**

Usando una bomba se va a pasar agua del tanque 1 al tanque 2 que está vacío (ver figura). El agua que está en el tanque 1 alcanza una altura de 1.200 mm. A partir del momento en que se enciende la bomba, la altura del tanque 1 disminuye 10 mm por minuto y la del tanque 2 aumenta 50 mm por minuto.



¿Cuál expresión permite encontrar los minutos ( $x$ ) que deben transcurrir, a partir del momento en que se enciende la bomba, para que la altura del agua en los dos tanques sea la misma?

- a)  $1200 - 10x = 50x$
- b)  $1200 + 30x = 30x$
- c)  $x + x = 50 + 10$
- d)  $600 - x = x$

 **Actividad 23**

El cajero de un banco tiene al iniciar la jornada \$88.000 en monedas de \$100, \$200 y \$500; se sabe que tiene 110 monedas de \$500.

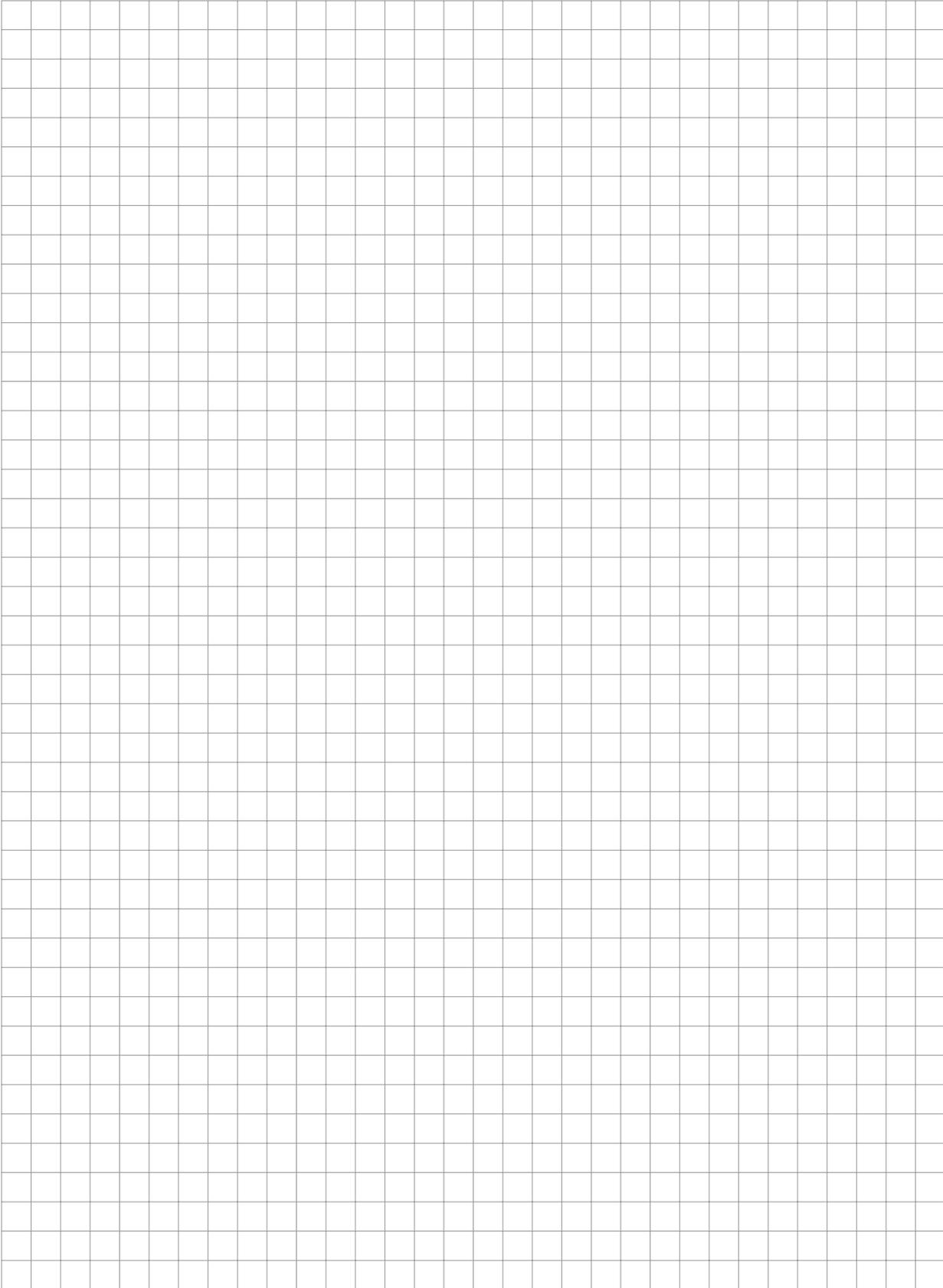
Si había en total 320 monedas. ¿Cuántas monedas de \$100 y \$200, respectivamente, podría tener el cajero?

- a) 110 y 150.
- b) 100 y 200.
- c) 90 y 120.
- d) 50 y 50.



Guía del estudiante

 Notas



# Semana 6 • Bimestre I • Número de clases 26 – 30

## Clase 26

### Tema: Clasificación de Expresiones Algebraicas

#### Actividad 1

Represente en lenguaje algebraico las siguientes expresiones:

1. El número natural siguiente a  $k$ .

2. El triple de  $n$ .

3. El número que excede a  $n$  en 18.

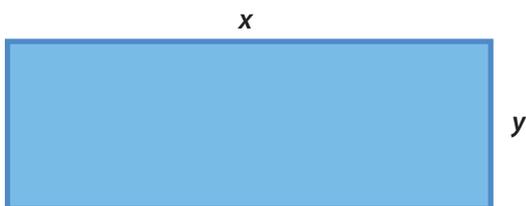
4. El cubo de  $a$  disminuido en 3.

5. La suma de los cuadrados de dos números.

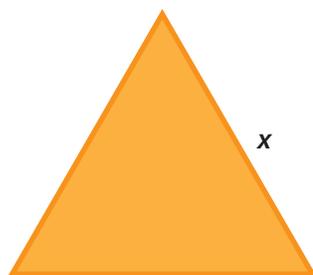
6. El cuadrado de un número menos cinco.

#### Actividad 2

Escriba el perímetro o el área de acuerdo a la figura y a las medidas dadas.



1 El perímetro del rectángulo de ancho  $y$  y largo  $x$ .



2 El perímetro del triángulo equilátero de lado  $x$ .



3 El área de un rectángulo de base  $x$  cuya altura mide 6 cm menos que su base.

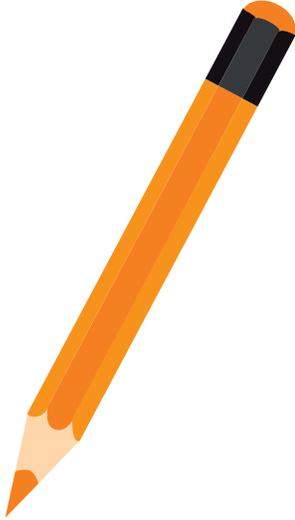


**Actividad 3**

Relacione las oraciones con la respectiva expresión algebraica.

- 1. El doble de un número.
- 2. El cuadrado de la suma de  $a, b$  y  $c$ .
- 3. El triple del producto de  $x$  por el cuadrado de  $y$ .
- 4. Si  $m$  es un número entero, el número anterior a  $m$  es.
- 5. El triple de la suma entre dos números.

- $2x - 4$
- $m - 1$
- $3xy^2$
- $4x^2$
- $3(a + b)$
- $2x$
- $(a + b + c)^2$



**Actividad 4**

Escriba una oración que represente cada expresión algebraica.

1.  $4b^3 - c^2$


2.  $-12abc^2$


3.  $3n - 1$


4.  $3(x^2 - y^2)$




Clase 27

Actividad 5

Lea la información y luego escriba cuántos términos contienen las expresiones algebraicas dadas.



Una **expresión algebraica** es una combinación de letras, números y signos de operaciones



Un **término** es una expresión algebraica que consta de uno o varios símbolos, no separados entre sí por operadores aditivos (+ ó -)

1  $5x^4 + 6x - 1$  \_\_\_\_\_

2  $9m^2n + 18mn^2$  \_\_\_\_\_

3  $3ab^3$  \_\_\_\_\_

4  $x^3 + y^3$  \_\_\_\_\_

5  $10x^8y^3$  \_\_\_\_\_

6  $3x^3 + 4x^2 + 5x^2 + 4x^3$  \_\_\_\_\_

7  $-3x^3 - 9x^2 - 1$  \_\_\_\_\_

8  $5x^4 + 7x^3 - 6x^4 + 11x^3$  \_\_\_\_\_

Actividad 6

Complete la tabla escribiendo las partes de cada expresión algebraica.

Expresión algebraica	Número de términos	Coficiente (signos y números)	Variable (parte literal)	Exponentes
$9xy^4$				
$16x^{12}y^{13}$				
$2x - 4$				
$a^2 + b^2 + c^2$				
$6x^4 - 5x^3 + x^2 + 4x + 9$				
$-16x^2 + 8x - 9$				
$5x^4 + 6x - 1$				



**Actividad 7**

Teniendo en cuenta los datos de la tabla, escriba la expresión algebraica que se forma en cada fila.

Número de términos	Coficiente (signos y números)	Variable (parte literal)	Exponentes	Expresión algebraica
1	16	x, y	3, 2	
3	1, -3, 2	a, b, c	1, 2, 1	
2	7, -5	m, n	5, 3	
4	2, -4, 1, -1	m	2, 1, 3, 5	
1	7	x, y, z	2, 1, 1	
2	17, -12	a, b	5, 7	
3	4, -5, -3	m, n	3, 2	

**Actividad 8**

Escriba la expresión algebraica de cada personaje.

Tiene tres letras, los exponentes son números impares y la parte numérica es un número irracional.



Tiene tres términos y dos letras, los exponentes son números pares y las partes numéricas son números enteros.



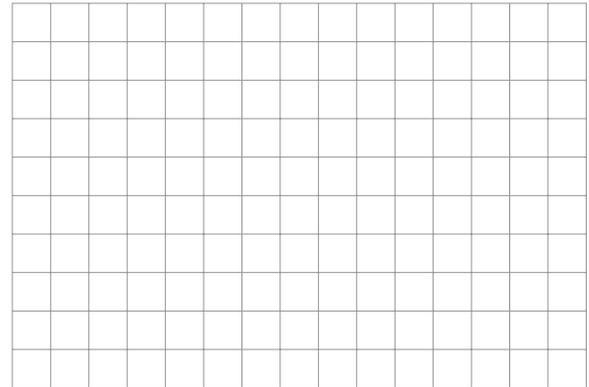
**Actividad 9**

El perímetro de una figura geométrica es la suma de las longitudes de los lados. Dibuje la figura que se forma si el perímetro está dado por las siguientes expresiones algebraicas:

1  $3a + 5b + 4c$

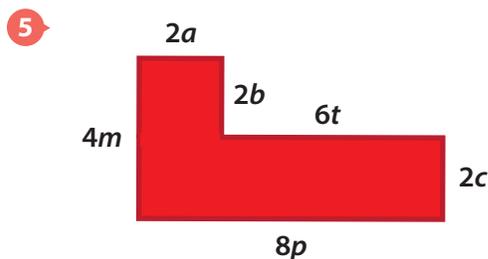
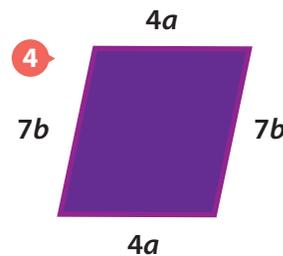
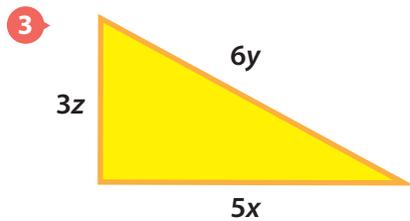
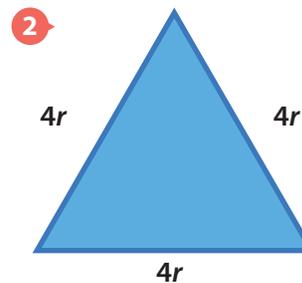
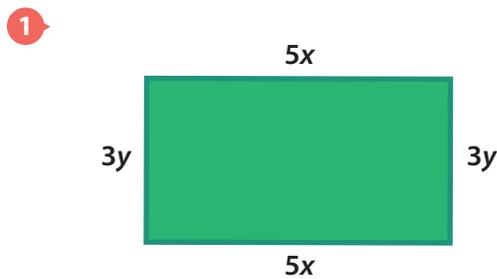


2  $3x + 5x + 3x + 5x$



**Actividad 10**

Escriba la expresión algebraica que represente el perímetro de cada figura.



**Clase 28**

**Actividad 11**

Determine cuáles de las siguientes expresiones son monomios y justifique su respuesta.

1.  $3x^2y^3z$  \_\_\_\_\_

2.  $100x^3 - 2$  \_\_\_\_\_

3.  $-5ab^5c^3$  \_\_\_\_\_

4.  $3ab - 5ab^2$  \_\_\_\_\_

**Actividad 12**

Relacione las siguientes expresiones algebraicas según su número de términos.

1. $-16x^2 + 8x + 9$	● Monomio ●	7. $5x^3 + 3y^5 + 5z^3 - 3ab^2 - 5ab^3$
2. $3x^4$		8. $24xy^5$
3. $7b^2 + 5b^3 - 4b^5 - 8b + 7$	● Binomio ●	9. $3ab^2 - 5$
4. $9n^3 - 3$		10. $-6mn^3 + 4m^3n - 7m^5n^5$
5. $9x^{10}y$	● Trinomio ●	11. $2x^3y^3 + 9x^2y^2 + x^4y - xy^4 - y^5$
6. $2x^3 + 3y^3 + 5z^3 - 3ab^2 - 5ab$	● Polinomio ●	12. $10w^2v - 5wv^2$

**Actividad 13**

Escriba las expresiones pedidas.

1. Polinomio con las variables x y z.

Empty grid for writing the polynomial expression.

2. Trinomio en la variable m.

Empty grid for writing the trinomial expression.

**Actividad 14**

Escriba (V) si la afirmación es verdadera y (F) si es falsa.

- Un polinomio es una expresión algebraica.
- Un polinomio de tres términos y exponente 3 en alguna de las variables recibe el nombre de trinomio.
- La expresión  $25x^3y + 2xy^3$  es un monomio.
- Una expresión algebraica de un solo término es un binomio.

**Actividad 15**

Lea los siguientes enunciados y elija la expresión que responde las preguntas:

- Si  $x$  representa la longitud de un camino en kilómetros, ¿qué expresión algebraica representará la longitud que nos queda por recorrer si ya hemos recorrido 4 km?
  - $4 - x$
  - $x - 4$
  - $x + 4$
- Si  $z$  es la edad de mi hermana actualmente y la mía actualmente es el doble de su edad cuando ella tenía tres años menos, ¿qué expresión algebraica representa mi edad?
  - $2z - 3$
  - $2(z + 3)$
  - $2(z - 3)$
- Olga hizo 10 tortas de chontaduro y  $X$  tortas de plátano maduro. ¿Cuántas tortas hizo Olga en total?
  - $10 + x$
  - $x - 10$
  - $10 - x$
- Carlos recorrió un total de 625 km en la playa del almejal en  $d$  días y cada día recorrió la misma distancia. ¿Cuántos kilómetros recorrió Carlos cada día?
  - $625d$
  - $\frac{625}{d}$
  - $625 - d$



Clase 29

Actividad 16

Diga si las siguientes expresiones algebraicas son polinomios o no. En caso afirmativo, escriba el número de términos:

1  $3x + 5x^2 - 7x^3 - 12x^5$  \_\_\_\_\_

2  $10x^8y^3$  \_\_\_\_\_

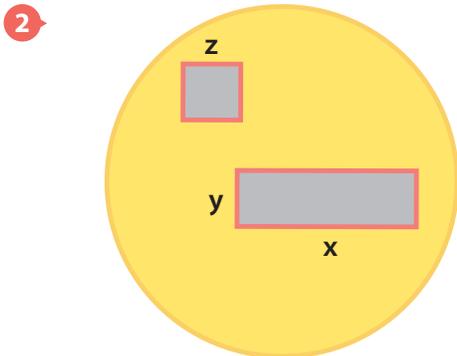
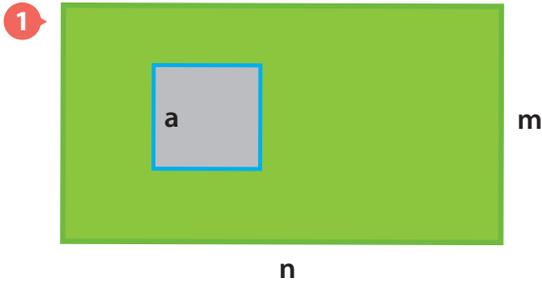
3  $-4b^7 + 2b^6 - 9b^5 + 8b^4 - 6b^2 + 1$  \_\_\_\_\_

4  $4c^3 - 9c + 8$  \_\_\_\_\_

Actividad 17

El área de un cuadrado es  $l^2$ , el área de círculo es  $\pi r^2$ , el área del rectángulo es  $b \times h$ , donde  $l$  es el lado del cuadrado,  $b$  es la base y  $h$  es la altura del rectángulo.

Teniendo en cuenta la información anterior, halle la expresión algebraica que define el área de la parte coloreada en cada figura.



**Resumen**

**Definición de expresión algebraica**

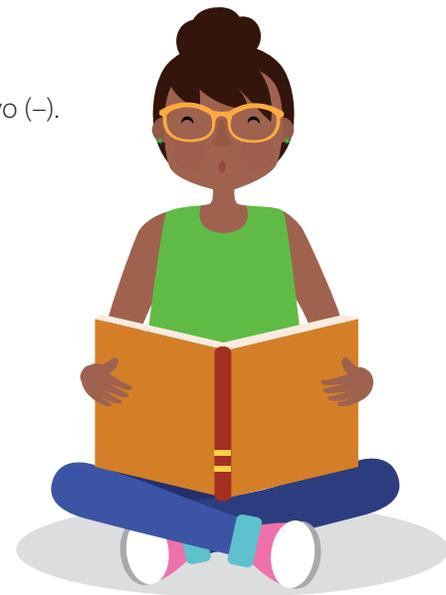
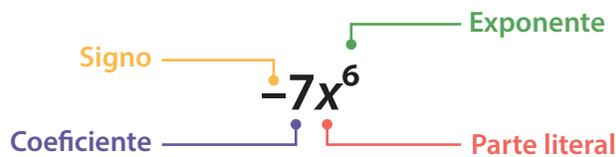
Una **expresión algebraica** es una combinación de letras, números y signos de operaciones.

Por ejemplo:  $3x^5y^4$ ,  $2m^3 + n$ ,  $2ab + 3b^2 - 8$  son expresiones algebraicas.

**Término:** es una expresión algebraica que consta de uno o varios símbolos, no separados entre sí por operadores aditivos (+ ó -).

Los elementos de una expresión algebraica son:

- **Coefficiente:** la parte numérica del término.
- **Parte literal:** las letras o variables de la expresión.
- **Signo:** el símbolo que indica si el término es positivo (+) o negativo (-).
- **Exponente:** los números que están arriba de las letras.



**Clasificación de las expresiones algebraicas**

Las expresiones algebraicas se clasifican según el número de términos en:

- **Monomio:** está formado por un coeficiente y por una parte literal.

$$8x \quad 2x^4 \quad 3x \quad -3xyz \quad 127ab^4c^7$$

- **Polinomio:** una expresión algebraica de dos o más términos.

$$3b^2 + 3ab - 7abc + 6ac^3, \quad -5x^2 + 2xy^4 + 6x^3y^2 - 12y^3$$

De acuerdo a la cantidad de términos, el polinomio recibe denominaciones particulares como: binomio o trinomio:

- **Binomio:** un polinomio que consta de dos términos. Por ejemplo:

$$4b + 3b^3c, \quad 3x^3yz^2 - 3ab^2$$

- **Trinomio:** un polinomio que consta de tres términos. Por ejemplo:

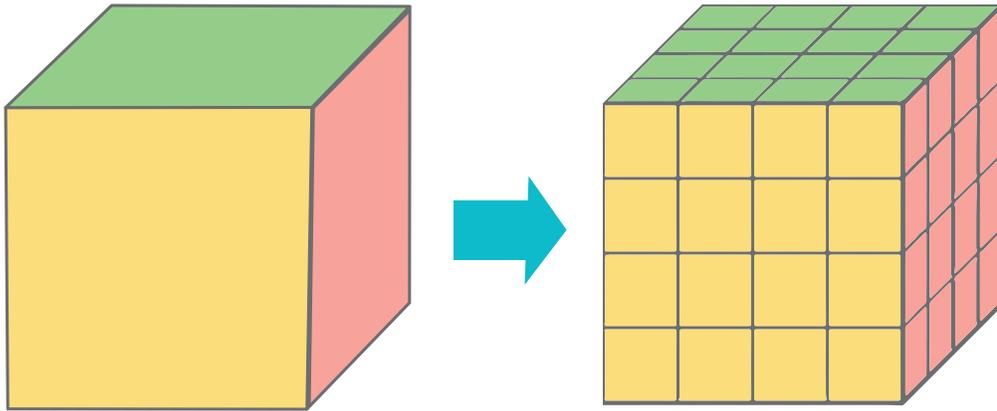
$$3b^2 - 3ab + 7abc, \quad x^2 + 2xy + y^2$$

Clase 30

Actividad 18

Desafío matemático

- 1 Antes de ser dividido, el siguiente cubo fue pintado por las seis caras. Considerando ahora los cubos pequeños, ¿cuántos tienen solo una cara pintada?



- 2 En un campeonato de béisbol se inscribieron 5 equipos. Durante la competencia cada uno de los cinco equipos debe jugar exactamente tres partidos con cada uno de los otros equipos. ¿Cuál es el número total de partidos que se juegan?

