



1° medio

Unidad 0: Matemática - N°3

¡Aprendo sin parar!

Guía de ejercicios

Estimado estudiante:

Con la siguiente guía, aprenderás a resolver sustracciones con números enteros, usando distintas representaciones con material concreto (como tapas de bebida) y de forma pictórica en la recta numérica. Al finalizar, habrás descubierto estrategias para resolver este tipo de operaciones de forma numérica.

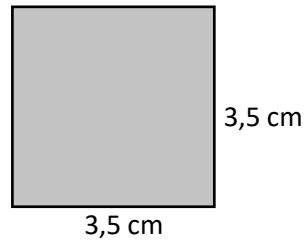
Objetivo de la clase: comprender las operaciones de expresiones algebraicas relacionándola con el área de cuadrados y rectángulos.

Soluciones

 **Actividad N°1**

Calcula el perímetro y área de las siguientes figuras:

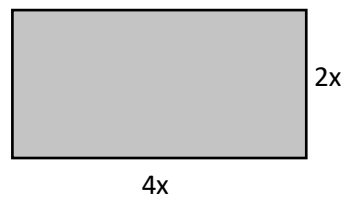
a.



Resp. Perímetro: $4 \cdot 3,5\text{cm} = 14\text{cm}$

Área: $3,5\text{cm} \cdot 3,5\text{cm} = 12,25\text{ cm}^2$

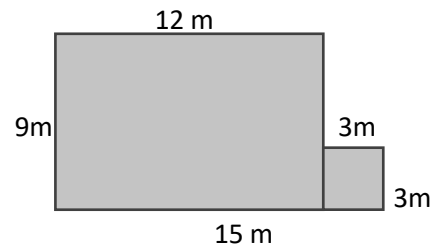
b.



Resp. Perímetro: $2 \cdot 4x + 2 \cdot 2x = 8x + 4x = 12x$

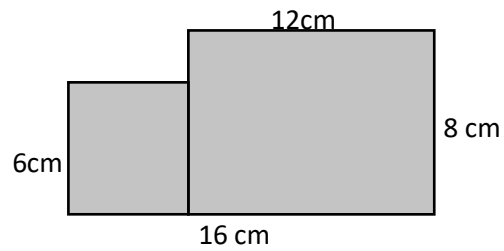
Área: $4x \cdot 2x = 8x^2$

c.



Resp. Perímetro: $9m + 12m + 6m + 3m + 3m + 15m = 48m$
 Área: $12m \cdot 9m + 3m \cdot 3m = 108m^2 + 9m^2 = 117 m^2$

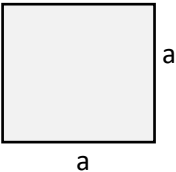
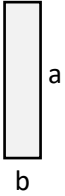

d.



Resp. Perímetro: $12cm + 8cm + 16cm + 6cm + 4cm + 2cm = 48cm$
 Área: $12cm \cdot 8cm + 6cm \cdot 4cm = 96cm^2 + 24cm^2 = 120 cm^2$

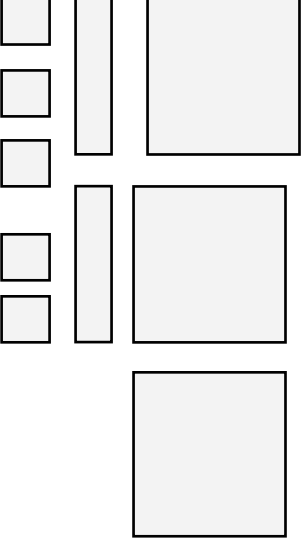
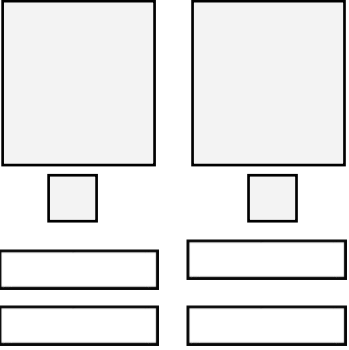
 **Actividad N° 2**

1. Explica cómo encontrar el área de las siguientes figuras :

Figura	Área	Explicación
	$A = a^2$	El área es cuadrado es $a \cdot a$
	$A = ab$	El área del rectángulo es $a \cdot b$
	$A = b^2$	El área del cuadrado pequeño $b \cdot b$

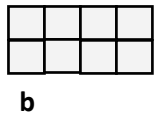
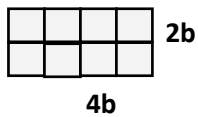
1º medio

2. Utilicemos las dimensiones de las figuras anteriores para escribir una expresión para el área total de cada conjunto de cuadriláteros.

Conjunto de figuras	Área de cada figura	Área total
	$a^2 + a^2 + a^2 + ab + ab + b^2 + b^2 + b^2 + b^2 + b^2$	$A = 3a^2 + 2ab + 5b^2$
	$a^2 + a^2 + ab + ab + ab + ab + b^2 + b^2$	$A = 2a^2 + 4ab + 2b^2$

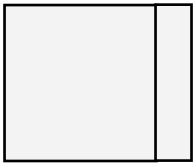
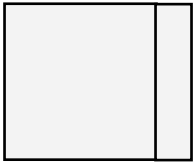
- ✓ La actividad anterior tiene que ver con la reducción de términos semejantes, donde sumamos los términos que tienen igual factor literal.

Observemos las siguientes figuras formadas con los cuadriláteros y medidas anteriores. Para luego calcular el área total.

Figura	Descripción	Área
	La figura está formada por 8 cuadrados de lado b .	$A = b^2 + b^2 + b^2 + b^2 + b^2 + b^2 + b^2 + b^2$ $= 8b^2$
	Otra forma de ver el área de la misma figura es como un rectángulo de lados 4b y 2b	$A = 4b \cdot 2b$ $= (4 \cdot 2)(b \cdot b)$ $= 8b^2$

Otra forma de ver lo anterior:

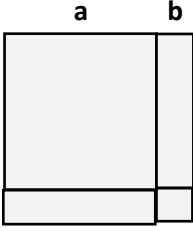
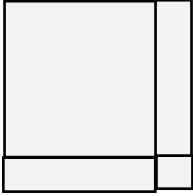
$$4b \cdot 2b = (4 \cdot 2)(b \cdot b) = b^2 + b^2 + b^2 + b^2 + b^2 + b^2 + b^2 + b^2 = 8b^2$$

Figura	Descripción	Área
	La figura está formada por un cuadrado grande de lado a y un rectángulo de lados a y b .	$A = a^2 + ab$
	Otra forma de ver el área de la misma figura es un rectángulo de lados a y (a + b)	$A = a \cdot (a + b)$

De este modo se tiene que el producto entre **a** y **(a + b)** corresponde a:

$$a \cdot (a + b) = a^2 + ab$$

1º medio

Figura	Descripción	Área
	<p>La figura está formada por un cuadrado grande de lado a, uno chico de lado b y dos rectángulos de lados a y b.</p>	$A = a^2 + ab + ab + b^2$ $= a^2 + 2ab + b^2$
 <p style="text-align: center;">(a + b)</p>	<p>Otra forma de ver el área de la misma figura es como un cuadrado de lado (a + b)</p>	$A = (a+b) \cdot (a+b) = (a+b)^2$

De ésta forma podemos concluir que el área es:

$$(a + b) \cdot (a + b) = a^2 + ab + ab + b^2, \text{ si utilizamos la propiedad distributiva}$$

$$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2, \text{ reduciendo la expresión anterior.}$$

Entonces, resumiendo a través de ejemplos:

- ✓ Reducción de términos semejantes:

$$3a + 5a^2 - 7a^2 + 5a = 8a - 2a^2$$

- ✓ Producto de expresiones algebraicas:

Recuerda la multiplicación de potencias con la misma base:

$$\text{Si } a^2 \cdot a^1 = a^{(2+1)} = a^3$$

$$5x \cdot 6x^3 = 30x^4$$

$$3ab \cdot (2a - 4b) = 6a^2b - 12ab^2$$

$$(y + 2) \cdot (y - 6) = y^2 - 6y + 2y - 12 = y^2 - 4y - 12$$

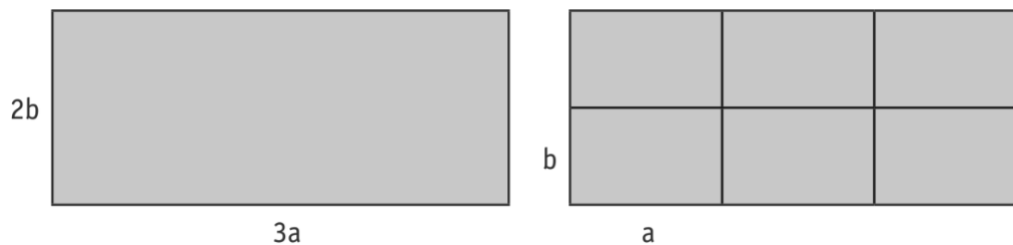
 **Chequeo de la comprensión**

1. La expresión algebraica $2x^2 + 2xy$ es el resultado de:
- a. $2y(x^2 + x)$
 - b. $x^2 + x^2 + x + y$
 - c. $2x^2(1 + y)$
 - d. $2x(x + y)$

Resp. Alternativa correcta letra d)

 **Actividad N° 3**

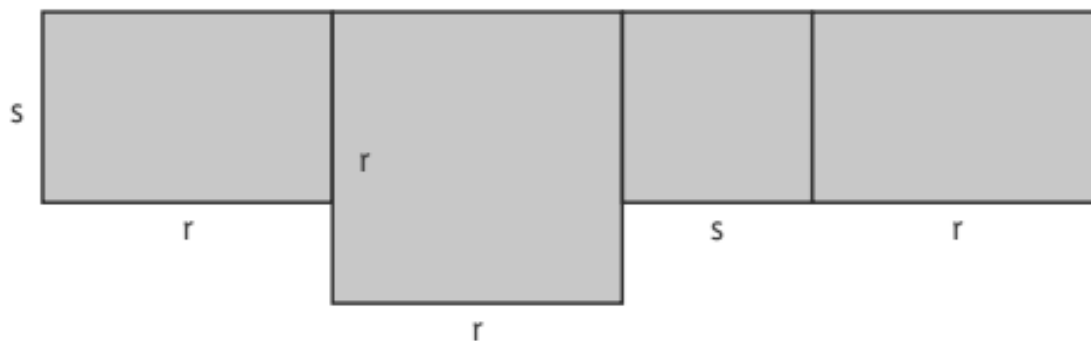
1. El dibujo muestra dos rectángulos. El área:



- a. Expresa algebraicamente ambos perímetros y áreas, utilizando las variables a y b.

Resp: $A_1 = 3a \cdot 2b = 6ab$ $P_1 = 3a + 2b + 3a + 2b = 6a + 4b$
 $A_2 = 6 \cdot ab = 6ab$ $P_2 = a + a + a + b + b + a + a + a + b + b = 6a + 4b$

2. En la figura se muestra la composición de cuatro figuras.

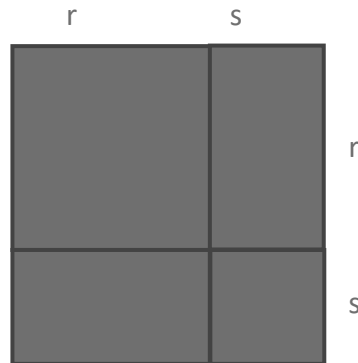


1º medio

- a. Elaborar una expresión que represente el área de la composición de las cuatro figuras 2D.

Resp. $A = s \cdot r + r \cdot r + s \cdot s + s \cdot r = sr + r^2 + s^2 + sr = r^2 + s^2 + 2sr$

- b. Reagrupa, mediante un dibujo, las cuatro figuras en un cuadrado de lado $r + s$.



- c. Escribe el área del cuadrado de lado $r + s$.

$$A = (r + s) \cdot (r + s) = (r + s)^2$$

- d. Verifica y explica la equivalencia de ambas expresiones.

Resp. El área que cubre ambas figuras es la misma, por lo tanto $(r + s) \cdot (r + s) = r^2 + rs + rs + s^2$, si utilizamos la propiedad distributiva $(r+s)^2 = r^2 + 2rs + s^2$, reduciendo la expresión anterior.

3. Considera las siguientes figuras:

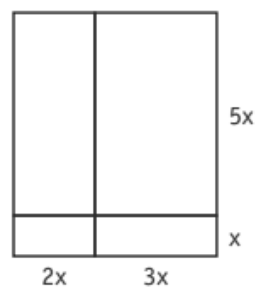


Figura 1

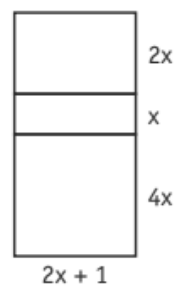


Figura 2

- a. Calcula el área y el perímetro de cada figura sin considerar la subdivisión de ellas.

Resp.

Figura 1: $P_1 = 2 \cdot (2x + 3x) + 2 \cdot (5x + x) = 2 \cdot 5x + 2 \cdot 6x = 10x + 12x = 22x$

$$A_1 = (2x + 3x) \cdot (5x + x) = 5x \cdot 6x = 30x^2$$

Figura 2: $P_2 = 2 \cdot (2x + 1) + 2 \cdot (4x + x + 2x) = 2 \cdot (2x + 1) + 2 \cdot 7x = 4x + 2 + 14x = 18x + 2$
 $A_2 = (2x + 1) \cdot (4x + x + 2x) = (2x + 1) \cdot 7x = 14x^2 + 7x$

4. Resuelve las siguientes adiciones:

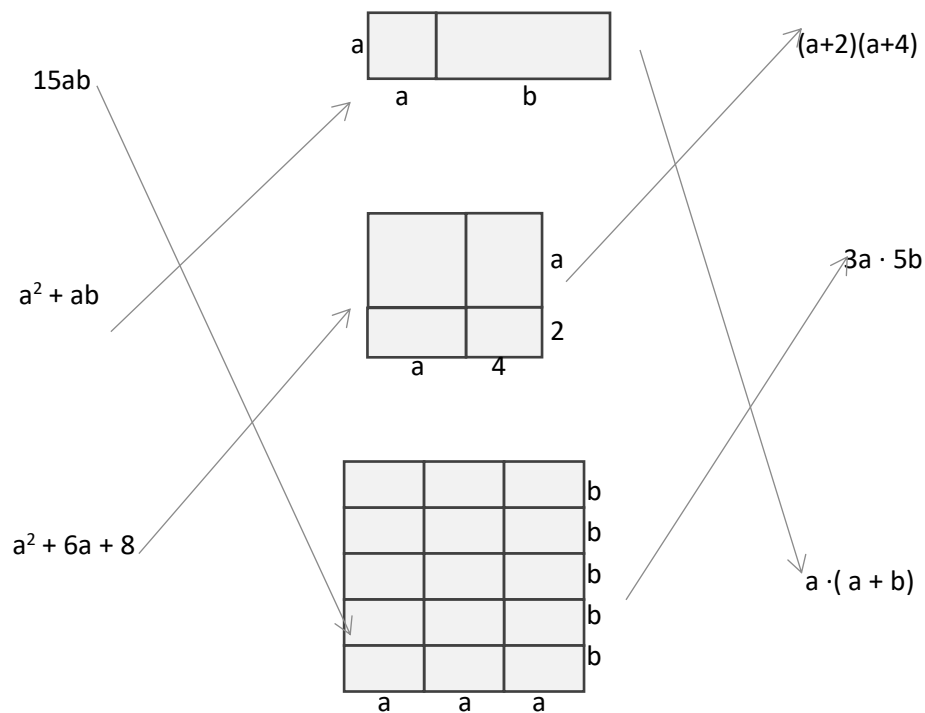
- $a + b + 3a + 4b + 5a = 9a + 5b$
- $2x^2 + 3x - x^2 - 7x = x^2 - 4x$
- $4x + 6y - 3xy + 4y - 5x - 2xy = -x + 10y - 5xy$

5. Encuentra el resultado de los siguientes productos:

- $3x^2 \cdot (-2xy) = -6x^3y$
- $4ab \cdot 5ab = 20 a^2b^2$
- $2x \cdot (3x - 4) = 6x^2 - 8x$
- $5ab \cdot (2a + 3b) = 10a^2b + 15ab^2$
- $(x + 2) \cdot (x + 4) = x^2 + 6x + 8$

 **Actividad de síntesis (ticket de salida)**

Realiza el cálculo de las áreas de las figuras y une con una línea las expresiones equivalentes



1° medio



**¡Aprendo
sin parar!**

1° medio

Guía de ejercicios

Unidad 0: Matemática - N°3

Soluciones