



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.

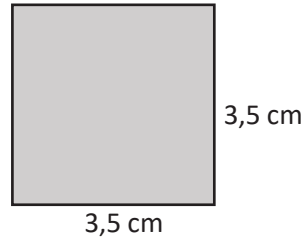
Objetivo de la clase: comprender las operaciones de expresiones algebraicas relacionándola con el área de cuadrados y rectángulos.

Soluciones

 Actividad N°1

Calcula el perímetro y área de las siguientes figuras:

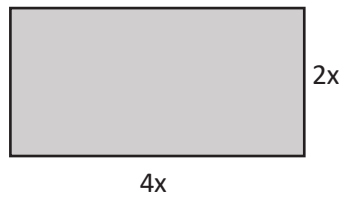
a.



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

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

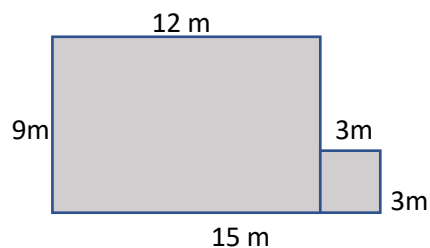
b.



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

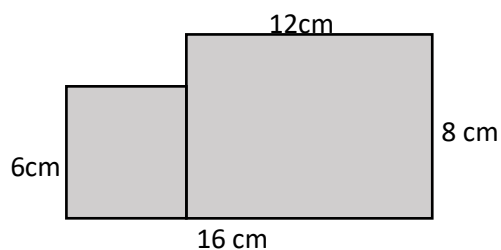
Área: $4x \cdot 2x = 8x^2$

c.



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

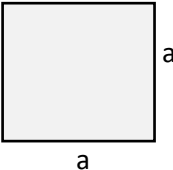
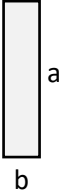
d.



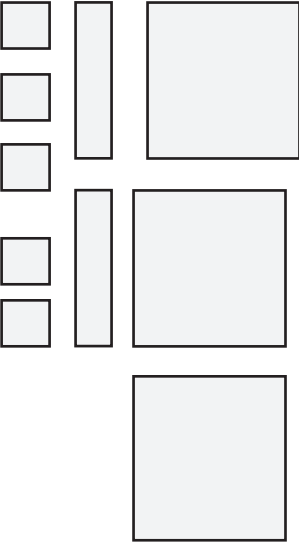
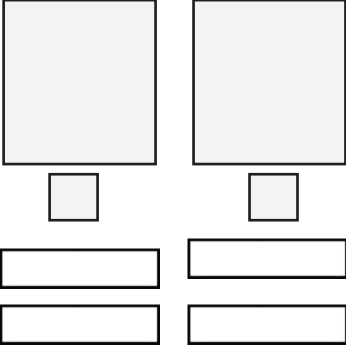
Resp. Perímetro: $12cm + 8cm + 16cm + 6cm + 4cm + 2cm = 48cm$
 Área: $12cm \cdot 8cm + 6cm \cdot 4cm = 96cm^2 + 24cm^2 = 120cm^2$

Actividad N° 2

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

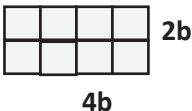
Figura	Área	Explicación
	$A = a^2$	El área es cuadrado es $a \cdot a$
	$A = ab$	El área del rectángulo es $a \cdot b$
	$A = b^2$	El área del cuadrado pequeño es $b \cdot b$

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
	$a^2 + a^2 + a^2 + ab + ab + b^2 + b^2 + b^2 + b^2 + b^2$	$A = 3a^2 + 2ab + 5b^2$
	$a^2 + a^2 + ab + ab + ab + ab + b^2 + b^2$	$A = 2a^2 + 4ab + 2b^2$

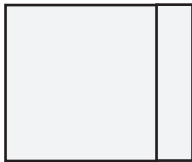
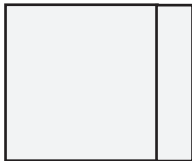
✓ La actividad anterior tiene que ver con la reducción de términos semejantes, donde sumamos los términos que tienen igual factor literal.

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

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

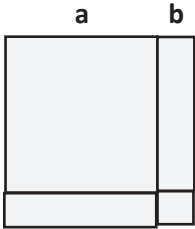
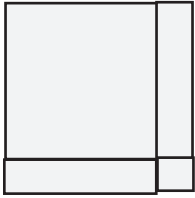
Otra forma de ver lo anterior:

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

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:

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

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

De ésta forma podemos concluir que el área es:

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

$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$, 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:

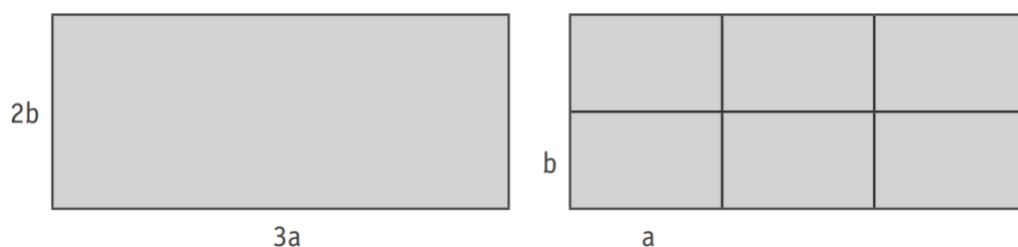
- a. $2y(x^2 + x)$
- b. $x^2 + x^2 + x + y$
- c. $2x^2(1 + y)$
- d. $2x(x + y)$

Resp. Alternativa correcta letra d)



Actividad N° 3

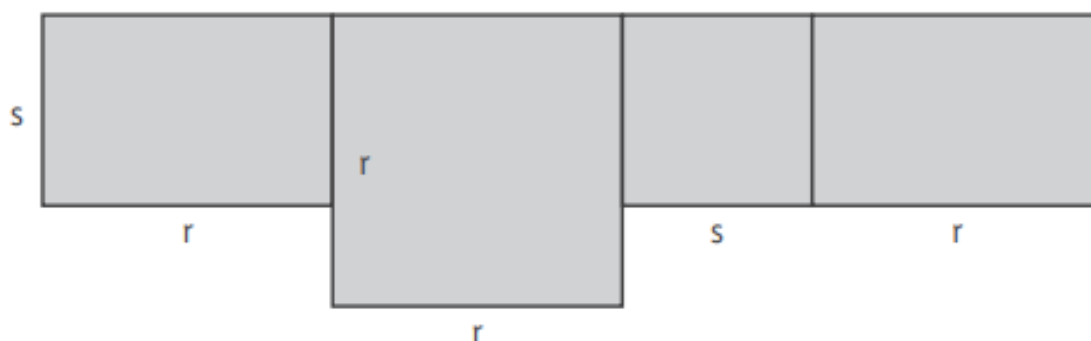
1. El dibujo muestra dos rectángulos, el primero tiene un área:



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

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

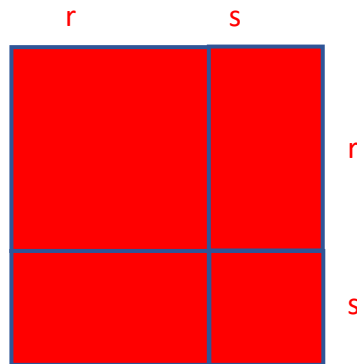
2. En la figura se muestra la composición de cuatro figuras.



- 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:

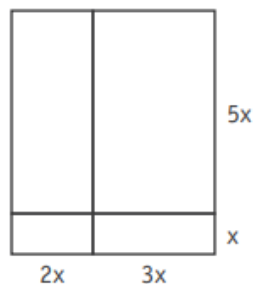


Figura 1

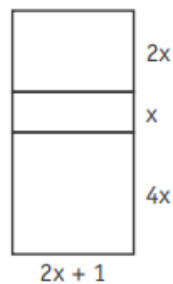


Figura 2

- 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. $a + b + 3a + 4b + 5a = 9a + 5b$

b. $2x^2 + 3x - x^2 - 7x = x^2 - 4x$

c. $4x + 6y - 3xy + 4y - 5x - 2xy = -x + 10y - 5xy$

5. Encuentra el resultado de los siguientes productos:

a. $3x^2 \cdot (-2xy) = -6x^3y$

b. $4ab \cdot 5ab = 20a^2b^2$

c. $2x \cdot (3x - 4) = 6x^2 - 8x$

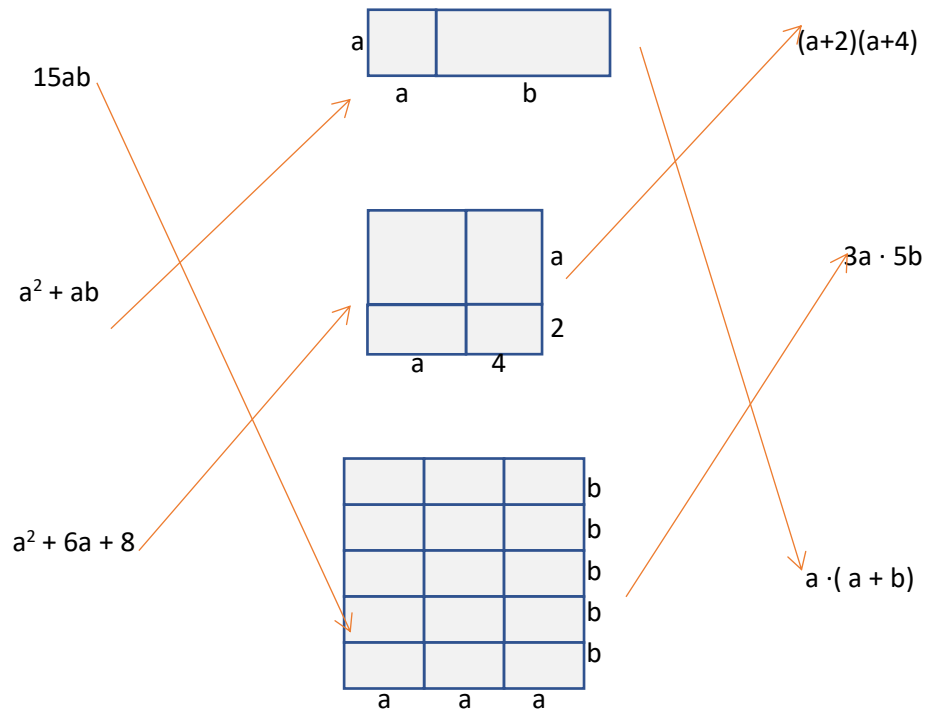
d. $5ab \cdot (2a + 3b) = 10a^2b + 15ab^2$

e. $(x + 2) \cdot (x + 4) = x^2 + 6x + 8$



Actividad de síntesis (ticket de salida)

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





¡Aprendo sin parar!

1° medio

Guía de ejercicios

Unidad 0: Matemática - N°3

Soluciones