



Guía n°3 - mayo – sistema mixto

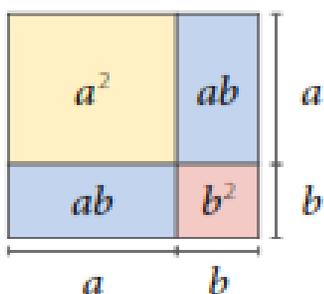
Asignatura/Módulo	Matemática
Docente	Julio Aguirre - Christian Pizarro
Nombre estudiante	
Curso	2° medio A y B
Fecha de entrega	30 de mayo 2021
Educadora PIE	Patricia Lira – Mónica Villagra

Objetivo de Aprendizaje	<p>OA3: Desarrollar los productos notables de manera concreta, pictórica y simbólica:</p> <ul style="list-style-type: none"> Transformando productos en sumas, y viceversa. Aplicándolos a situaciones concretas. Completando el cuadrado del binomio. Utilizándolas en la reducción y desarrollo de expresiones algebraicas.
-------------------------	--

Cuadrado de un binomio

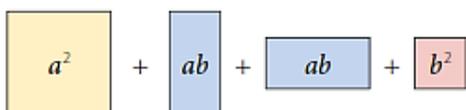
Ejemplo 1: ¿Cuál es el área de un cuadrado cuyo lado mide $(a + b)$?

1ª Estrategia: Dibuja una representación del cuadrado y lo divides según las longitudes que les das a **a** y **b**, luego calculas el área de cada cuadrilátero y las sumas.



Para determinar el producto entre expresiones algebraicas, considera:

- Monomio por monomio:** $(-2x)(6x) = (-2 \cdot 6)(x \cdot x) = -12x^1 + 1 = -12x^2$
- Monomio por polinomio:** $3a \cdot (a + b) = 3a \cdot a + 3a \cdot b = 3a^2 + 3ab$
- Polinomio por polinomio:** $(x - y)(x^2 + 3y) = x \cdot x^2 + x \cdot 3y - y \cdot x^2 - y \cdot 3y = x^3 + 3xy - x^2y - 3y^2$



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

Área cuadrado amarillo: $a \cdot a = a^2$
 Área rectángulo azul: $a \cdot b = ab$
 Área cuadrado rojo: $b \cdot b = b^2$
 Área total: $= a^2 + 2ab + b^2$

Recurso Web: Para ver una simulación relacionada con el cuadrado de un binomio, visita el siguiente sitio: <https://n9.cl/pg0l>

2ª Estrategia: Multiplicas las medidas de los lados del cuadrado.

$$\begin{aligned} \text{Área total} &= (a + b) \cdot (a + b) \\ &= a \cdot (a + b) + b \cdot (a + b) \\ &= a \cdot a + a \cdot b + b \cdot a + b \cdot b \\ &= a^2 + ab + ab + b^2 \\ &= a^2 + 2ab + b^2 \end{aligned}$$

El cuadrado de binomio es la multiplicación de un binomio por sí mismo y se cumple que:

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

$$(a - b)^2 = (a - b)(a - b) = a^2 - 2ab + b^2$$

Ejemplo 2: ¿Cuál es el resultado de $(2b - 11)^2$?

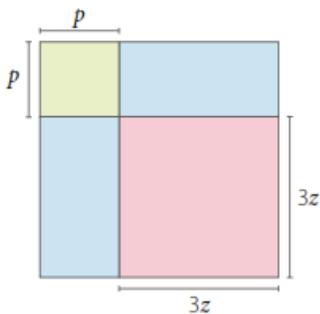
Cuadrado del primer término. ← → Doble del producto de los términos.

$$\begin{aligned} (2b - 11)^2 &= (2b)^2 - 2 \cdot (2b) \cdot (11) + (11)^2 \rightarrow \text{Cuadrado del segundo término.} \\ &= 4b^2 - 2 \cdot (2b) \cdot (11) + 121 \rightarrow \text{Aplica las propiedades de las potencias.} \\ &= 4b^2 - 44b + 121 \rightarrow \text{Calcula el doble del producto.} \end{aligned}$$

Finalmente, se obtiene que $(2b - 11)^2$ es igual a $4b^2 - 44b + 121$.

Ejemplo 3: Determina la expresión que representa la medida del lado de un cuadrado cuya área es $p^2 + 6pz + 9z^2$

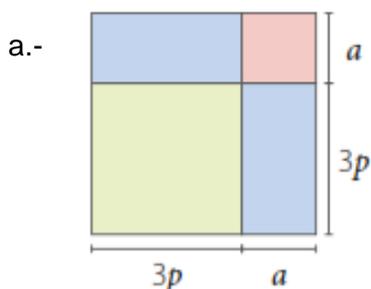
Representa el cuadrado con un dibujo considerando que:



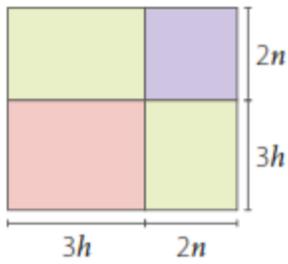
- p^2 = área de un cuadrado de lado p.
- $6pz$ = suma de las áreas de dos rectángulos congruentes, por lo que el área de cada uno es $3pz$.
- $9z^2$ = área de un cuadrado de lado $3z$. Observa la representación y nota que la medida del lado del cuadrado es $p + 3z$.

Actividades

1. Calcula el área de los siguientes cuadrados formados por rectángulos y cuadrados más pequeños. 6 puntos cada uno (c/u)



b.-



2. Calcula el área de cada cuadrado dada la medida de su lado.

6 puntos (c/u)

a. $(a + 4b)$ cm

b. $(3a + t)$ m

c. $(2b - 3)$ m

d. $(5y + x)$ cm

3. Resuelve los siguientes cuadrados de binomios.

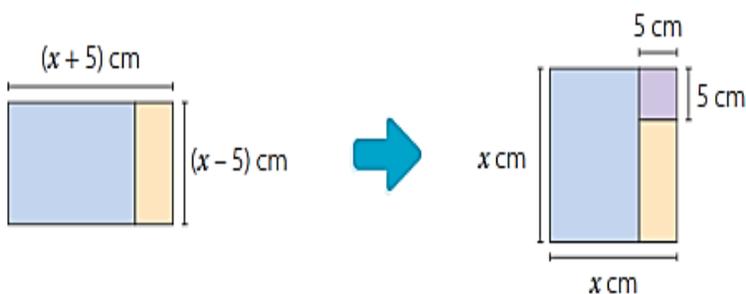
6 puntos (c/u)

a) $(s + 3)^2$	b) $(3a + b)^2$

Suma por su diferencia

Ejemplo 1: ¿Cuál es el área de un rectángulo de lados $(x + 5)$ cm y $(x - 5)$ cm?

1ª Estrategia: Dibuja el rectángulo y lo divides según las medidas de los lados. Luego, reubica uno de los rectángulos, de tal manera de formar un cuadrado de lado X cm.



Si al área del cuadrado de lado X cm le restas el área del cuadrado de lado 5 cm, obtienes el área buscada:

$$(x^2 - 5^2) \text{ cm}^2 = (x^2 - 25) \text{ cm}^2$$

2ª Estrategia: Multiplica las medidas de los lados del rectángulo.

$$\begin{aligned}(x + 5) \cdot (x - 5) &= x \cdot (x - 5) + 5 \cdot (x - 5) \\ &= x \cdot x - x \cdot 5 + 5 \cdot x - 5 \cdot 5 \\ &= x^2 - 5x + 5x - 25 \\ &= x^2 - 25\end{aligned}$$

Por lo que el área del rectángulo es $(x^2 - 25) \text{ cm}^2$

La suma por diferencia corresponde a la diferencia de los cuadrados de ambos términos comunes, es decir:

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

Ejemplo 2: Determina los factores cuyo desarrollo corresponde a $(81y^2 - 36)$.
Como la expresión algebraica es una diferencia de cuadrados, se tiene lo siguiente:

$$81y^2 = (9y)^2 \quad ; \quad 36 = 6^2 \quad \text{Luego, } 81y^2 - 36 = (9y)^2 - 6^2 = (9y + 6)(9y - 6)$$

Actividades

1. Resuelve las siguientes sumas por su diferencia.

3 puntos (c/u)

a. $(2v + 1)(2v - 1)$			
b. $(a^3 + 1)(a^3 - 1)$			

2. Determina los factores cuyo desarrollo corresponde a la expresión dada en cada caso.

3 puntos (c/u)

a. $v^2 - 36$			
b. $49r^2 - d^2$			

SÍNTESIS

Cuadrado de un binomio

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

$$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

Suma por su diferencia

$$(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$$

La verdadera educación consiste en obtener lo mejor de uno mismo

(Mahatma Gandhi)