



<b>GRADO</b>	<b>4° de Secundaria</b>
<b>ÁREA</b>	<b>MATEMÁTICA</b>
<b>COMPETENCIA</b>	Resuelve problemas de regularidad equivalencia y cambio.
<b>CAPACIDAD</b>	Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas.
<b>DESEMPEÑO</b>	Selecciona y combina estrategias y procedimientos para simplificar expresiones algebraicas.

## FICHA N° 04 PRODUCTOS NOTABLES

### TRINOMIO CUADRADO PERFECTO

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

#### Ejemplos:

a)  $(x + 2)^2 = x^2 + 2(x)(2) + 2^2 = x^2 + 4x + 4$   
 b)  $(5x+3)^2 = (5x)^2 + 2(5x)(3) + (3)^2 = 25x^2 + 30x + 9$

#### Efectúa en tu cuaderno de algebra

- 1)  $(x+3)^2$
- 2)  $(x+5)^2$
- 3)  $(x+7)^2$
- 4)  $(5x+3)^2$
- 5)  $(2x+3)^2$

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

#### Ejemplos:

a)  $(x - 5)^2 = x^2 - 2(x)(5) + (5)^2 = x^2 - 10x + 25$   
 b)  $(2x-3)^2 = (2x)^2 + 2(2x)(-3) + (-3)^2 = 4x^2 - 12x + 9$

#### Efectúa en tu cuaderno

- 1)  $(x-3)^2$
- 2)  $(x-7)^2$
- 3)  $(x-9)^2$
- 4)  $(2y-5)^2$
- 5)  $(2x-3)^2$

### Diferencia de cuadrados

$$(x + y)(x - y) = x^2 - y^2$$

- 1)  $(2m+4)(2m-4)$
- 2)  $(a+6)(a-6)$
- 3)  $(x^3+y)(x^3-y)$
- 4)  $(x+2)(x-2)$
- 5)  $(a+10)(a-10)$

### Multiplicación de binomios con un término común

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

#### Ejemplos:

a)  $(x+8)(x+3) = x^2 + 11x + 24$   
 b)  $(x+7)(x-9) = x^2 - 2x - 63$

- 1)  $(x-3)(x+4)$
- 2)  $(x-4)(x+6)$
- 3)  $(x+5)(x-9)$
- 4)  $(5x+4)(5x-6)$
- 5)  $(4x+5)(4x-7)$

### Primera identidad de legendre

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

Ejemplo:  $(x+2)^2 + (x-2)^2 = 2(x^2 + 2^2) = 2(x^2 + 4)$

- 1)  $(3y+2)^2 + (3y-2)^2$
- 2)  $(4x+2)^2 + (4x-2)^2$
- 3)  $(4x+2)^2 + (4x-2)^2$
- 4)  $5x+2)^2 + (5x-2)^2$
- 5)  $(x+7)^2 + (x-7)^2$

### Segunda identidad de legendre

$$(a + b) - (a - b) = 4ab$$

Ejemplo:  $(x+3) - (x-3) = 4(x)(3) = 12x$

- 1)  $(7+x)^2 - (7-x)^2$
- 2)  $(3y+4)^2 - (3y-4)^2$
- 3)  $(7x+3)^2 - (7x-3)^2$
- 4)  $(2x+3y)^2 - (2x-3y)^2$
- 5)  $(x+9)^2 - (x-9)^2$

Si tiene alguna duda puede consultar al Docente del área

<b>Docente</b>	Felipe Danz Vargas	<b>Celular</b>	940202849	<b>Correo</b>	Filipfdv@hotmail.com
----------------	--------------------	----------------	-----------	---------------	----------------------

## Desarrollo de un trinomio elevado al cuadrado

$$(x + y + z)^2 = x^2 + y^2 + z^2 + 2xy + 2xz + 2yz$$

**Ejemplo**  $(2x + y + 1)^2 = 4x^2 + y^2 + 1 + 4xy + 4x + 2y$

- 1)  $(3x + 2y + 2)^2$
- 2)  $(x + 2y + 1)^2$
- 3)  $(x - 3y + 2)^2$
- 4)  $(x^2 + 2x + 3)^2$
- 5)  $(2x + y + z)^2$

## Desarrollo de un binomio elevado al cubo

$$(x + y)^3 = x^3 + x^2y + 3xy^2 + y^3$$

**Ejemplo:**  $(x + 2)^3 = x^3 + 6x^2 + 12x + 8$

- 1)  $(x + 3)^3$
- 2)  $x + 5^3$
- 3)  $(5 + x)^3$
- 4)  $(2x + 4)^3$
- 5)  $(3x + 2)^3$

$$(x - y)^3 = x^3 - 3x^2y + 3xy^2 - y^3$$
$$(x - 2)^3 = x^3 - 6x^2 + 12x - 8$$

- 1)  $(x - 5)^3$
- 2)  $(x - 8)^3$
- 3)  $(6 - x)^3$
- 4)  $(4x - 1)^3$
- 5)  $(5x - 4)^3$

## Suma de cubos

$$x^3 + y^3 = (x + y)(x^2 - xy + y^2)$$

**Ejemplo:**  $x^3 + 216 = (x + 6)(x^2 - 6x + 36)$

- 1)  $x^3 + 8$
- 2)  $x^3 + 64$
- 3)  $x^3 + 1$
- 4)  $8x^3 + 1$
- 5)  $x^3 + 27$

## Diferencia de cubos.

$$x^3 - y^3 = (x - y)(x^2 + xy + y^2)$$

**Ejemplo:**  $x^3 - 27 = (x - 3)(x^2 + 3x + 9)$

- 1)  $8x^3 - 1$
- 2)  $8y^6 - 8$
- 3)  $64x^3 - 27$

4)  $x^3 - 125$

5)  $729 - x^3$

## Resuelve en tu cuaderno los ejercicios



1) Halla el valor de M, para  $x = 3$ ,  $y = 5$ .

$$M = \left( \sqrt{x + \sqrt{y}} + \sqrt{x - \sqrt{y}} \right)^2$$

2. Halla el valor de N para  $x = 4$ ;  $y = 7$ .

$$N = \left( \sqrt{x + \sqrt{y}} - \sqrt{x - \sqrt{y}} \right)^2$$

3) Reduce la expresión E.

$$E = (x + 2y)(x - 2y) - (x - y)^2 + 5y^2$$

4) Reduce la expresión M.

$$M = (x + 3y)(x - 3y) - (x - 2y)^2 + 13y^2$$

5) Halla el valor de H.

$$\text{si } x + x^{-1} = 4$$

$$H = (x^2 + x^{-2})(x^3 + x^{-3})$$

6) Halla el valor de P si;  $x + x^{-1} = 3$

$$P = (x^2 + x^{-2})(x^3 + x^{-3})$$

7) Indica el cuadrado de A.

$$A = \frac{(\sqrt{5} + 1)^2 - (\sqrt{5} - 1)^2}{(\sqrt{5} + 1)^2 + (\sqrt{5} - 1)^2}$$

8) Desarrolla la expresión:

$$(a + 2b + 2c)(a + 2b - 2c)$$

9) Halle el valor de  $xy$ , si:

$$x + y = 4 \wedge x^3 + y^3 = 4$$

**10)** Desarrolla y simplifica la expresión H

$$H = (x + 3)^3 - 9(x + 2)(x + 1)$$

**11)** Efectúa:

$$(x + 2)(x - 2)(x^2 + 2^2) + 16$$

**12)** Reduce:

$$P = (x + 1)^2 - (x + 2)^2 - (x + 3)^2 + (x + 4)^2$$

**13)** Reducir:  $P = \frac{(x+2)(x-2)+9}{x^2+5}$

**14)** Simplificar:

$$R = \frac{(x+1)^2+(x-1)^2}{x^2+1}$$

**15)** Reduce la expresión:

$$(x + 2)[(x + 2)^2 - 4x + (x - 2)^2] - 16$$

**16)** Efectuar:

$$(x + 2)^2 + (x + 4)^2 - 2(x + 3)^2$$

**17)** Efectuar:

$$(x - 1)(x + 2) + (x - 3)(x + 6) - 2(x + 3)^2$$

**18).**Halla el valor de M;

$$\text{si}; x + y = 9; xy = 7$$

$$M = x^2 + y^2$$

**19)** Halla el valor V;  $a + b = 11, ab = 6$

$$V = a^2 + b^2$$

**20)** Determine el valor de H si  $a + b = 3, ab = 7$

$$H = a^3 + b^3$$

**21)** Determine el valor de R,  $x + y = 4, xy = 5$

$$R = x^3 + y^3$$

**22)** Reduce la expresión L:

$$L = (x + 1)^2 + (x + 2)^2 - (x - 1)^2$$

**23)** Reduce la expresión: E

$$E = (x + 2)^2 + (x + 3)^2 - 2(x + 1)^2$$

**24)** Simplifica:  $E = \frac{(\sqrt{20}+\sqrt{5})^2-(\sqrt{20}-\sqrt{5})^2}{(\sqrt{20}+\sqrt{5})^2+(\sqrt{20}-\sqrt{5})^2}$