



GRADO	4° de Secundaria
ÁREA	MATEMÁTICA
COMPETENCIA	Resuelve problemas de regularidad equivalencia y cambio.
CAPACIDAD	Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas.
DESEMPEÑO	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

Docente	Felipe Danz Vargas	Celular	940202849	Correo	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: $E = \frac{(\sqrt{20}+\sqrt{5})^2-(\sqrt{20}-\sqrt{5})^2}{(\sqrt{20}+\sqrt{5})^2+(\sqrt{20}-\sqrt{5})^2}$