



Artículos Educativos

Sexto de Primaria

ÁLGEBRA



PRODUCTOS NOTABLES: BINOMIO AL CUADRADO

Un producto notable es el resultado de algunas multiplicaciones donde sus elementos tienen forma conocida y cuyo resultado se puede escribir directamente sin efectuar la multiplicación término a término.

¿Cuánto es $(x + 5)(x + 5)$?

$(x + 5)(x + 5) = x(x + 5) + 5(x + 5)$ ← Aplicando la propiedad distributiva

$$(x + 5)(x + 5) = x^2 + 5x + 5x + 5 \cdot 5$$

$$(x + 5)^2 = x^2 + 10x + 25$$

$$(x + 5)^2 = (x)^2 + 2(5)(x) + (5)^2$$

Binomio al cuadrado

- Binomio suma al cuadrado

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

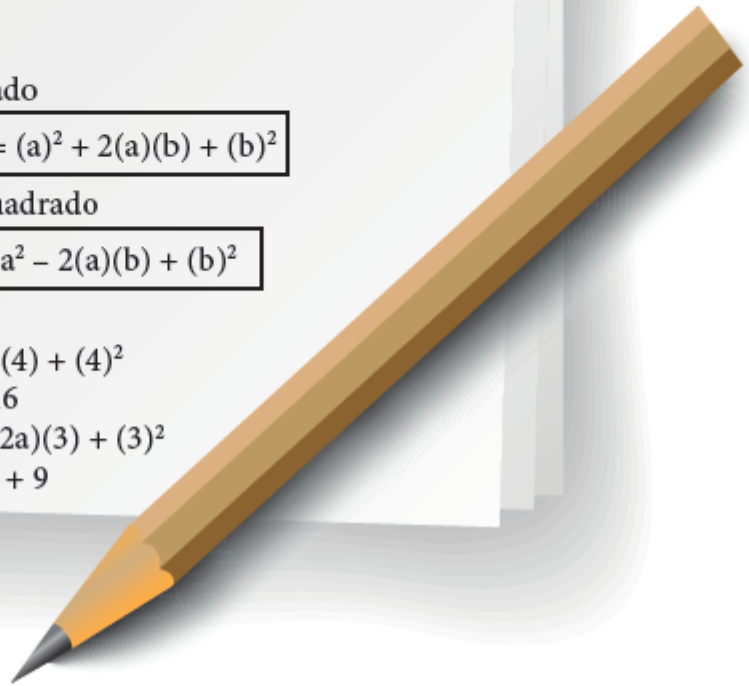
- Binomio diferencia al cuadrado

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

Ejemplos:

$$\begin{aligned} \diamond (x + 4)^2 &= (x)^2 + 2(x)(4) + (4)^2 \\ &= x^2 + 8x + 16 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \diamond (2a - 3)^2 &= (2a)^2 - 2(2a)(3) + (3)^2 \\ &= 4a^2 - 12a + 9 \end{aligned}$$



Trabajando en clase

Nivel básico

Resuelve (Ejercicios 1 a 7).

1. $(4x - 5)^2$

Resolución

$$\begin{aligned} (4x - 5)^2 &= (4x)^2 - 2(4x)(5) + (5)^2 \\ &= 16x^2 - 40x + 25 \end{aligned}$$

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

3. $(6x + 3)^2$

4. $(\sqrt{8} + \sqrt{2})^2$

5. $(x^3 + x^4)^2$

Nivel intermedio

Resolución

$$\begin{aligned}(x^3 + x^4)^2 &= (x^3)^2 + 2(x^3)(x^4) + (x^4)^2 \\ &= x^6 + 2x^{3+4} + x^8 \\ &= x^6 + 2x^7 + x^8\end{aligned}$$

6. $(a^5 + a^3)^2$

7. $(x^4 - x^2)^2$

Nivel avanzado

8. Reduce:

$$A = (x + 7)^2 - x^2 - 16x$$

Resolución

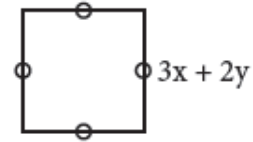
$$A = (x + 7)^2 - x^2 - 16x$$

$$\begin{aligned}&= (x)^2 + 2(x)(7) + (7)^2 - x^2 - 16x \\ &= \underline{x^2} + \underline{14x} + 49 - \underline{x^2} - \underline{16x} \\ &= \cancel{x^2} - \cancel{x^2} + 14x - 16x + 49 \\ A &= -2x + 49\end{aligned}$$

9. Reduce:

$$B = (x + 5)^2 - x^2 - 14x$$

10. Calcula el área.



Nivel básico

Resuelve (ejercicios 11 a 15).

11. $(7x + 2)^2$

- | | |
|----------------|----------------------|
| a) $49x^2 + 4$ | d) $49x^2 + 28x + 4$ |
| b) $49x + 4$ | e) $50x^2 + 28x + 4$ |
| c) $28x + 4$ | |

12. $(\sqrt{12} + \sqrt{3})^2$

- | | |
|-------|-------------|
| a) 9 | d) 2 |
| b) 27 | e) $21 + 2$ |
| c) 24 | |

13. $(2m + 8)^2$

- | | |
|----------------------|----------------------|
| a) $6m^2 + 32m + 65$ | d) $4m^2 + 32m + 64$ |
| b) $m^2 + m + 64$ | e) $4m^2 + 64$ |
| c) $32m$ | |

14. $(4x - 3)^2$

- | | |
|----------------------|----------------------|
| a) $12x - 6$ | d) $16x^2 - 9$ |
| b) $8x + 9$ | e) $16x^2 - 24x + 9$ |
| c) $12x^2 + 24x - 9$ | |

15. $(5x - 4)^2$

- | | |
|-----------------------|---------------|
| a) $25x^2 + 16$ | d) $40x + 16$ |
| b) $25x^2 - 40x + 16$ | e) $22x + 12$ |
| c) $35x^2 - 40x + 16$ | |

Nivel intermedio

Reduce (ejercicios 16 a 20).

16. $(x^3 - x^5)^2$

- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| a) $x^4 + x^{10}$ | d) $x^3 - 4x^7 + x^{10}$ |
| b) $x^5 - 3x^8 + x^{10}$ | e) $x^6 + x^{10}$ |
| c) $x^6 - 2x^8 + x^{10}$ | |

17. $(a^6 + a^3)^2$

- | | |
|--------------------------|-------------------|
| a) $a^{12} + 2a^9 + a^6$ | d) $a^{12} + a^6$ |
| b) $a^{10} + 3a^7 + a^8$ | e) $a + a^6$ |
| c) $a^6 + 4a^8 + a^4$ | |

18. Reduce: $A = (x + 3)^2 - x^2 - 8$

- | | |
|---------|-------------|
| a) $8x$ | d) $5x + 1$ |
| b) $6x$ | e) $6x + 1$ |
| c) 1 | |

19. Reduce: $T = (x - 5)^2 - 25 - x^2 + 8x$

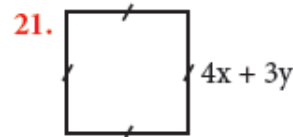
- | | |
|----------|---------|
| a) x^2 | d) $2x$ |
| b) $5x$ | e) x |
| c) $-2x$ | |

20. Reduce: $C = (x^2 - x^5)^2 - x^4 + 2x^7$

- | | |
|-------------|---------|
| a) x^{10} | d) 2 |
| b) x^{12} | e) $2x$ |
| c) 0 | |

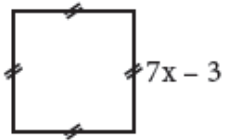
Nivel avanzado

Calcula el área de los siguientes cuadrados.



- | | |
|--------------------------|------------|
| a) $16x^2 + 9y^2$ | d) $9y^2$ |
| b) $16x^2 + 24xy + 9y^2$ | e) $144xy$ |
| c) $8x^2 + 24xy + 6y^2$ | |

22.



- a) $49x^2 - 42x + 9$
 b) $4x$
 c) $14x^2 - 42x + 6$
 d) $14x^2 - 21x + 6$
 e) 8

Claves

11.	d
12.	b
13.	d
14.	e
15.	b
16.	c

17.	a
18.	e
19.	c
20.	a
21.	b
22.	a

Esquema formulario

Binomio al cuadrado

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

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



Tarea

Nivel básico

Resuelve los siguientes ejercicios.

- $(5x - 3)^2$
 a) $10x^2 - 30x + 6$ d) $x^2 + 9$
 b) $25x^2 - 30x + 9$ e) $x^2 + 11$
 c) $x^2 - x + 1$
- $(4x - 5)^2$
 a) $2x^2 + 10x + 5$ d) $x^2 + 2$
 b) $8x^2 + 20x + 10$ e) $x^2 + 11$
 c) $16x^2 - 40x + 25$
- $(\sqrt{5} - \sqrt{3})^2$
 a) $3 - 2\sqrt{15}$ d) $2\sqrt{15}$
 b) $9 - 2\sqrt{15}$ e) $8 - 2\sqrt{15}$
 c) $-2\sqrt{15}$
- $(\sqrt{5} + \sqrt{2})^2 - 2\sqrt{10}$
 a) 7 d) 0
 b) 6 e) 1
 c) 8

Nivel intermedio

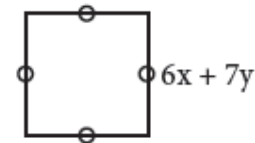
- $(a^2 + a^5)^2$
 a) $a^4 + 2a^5 + a^8$ d) $a^4 + 2a^7$
 b) $a^3 + 3a^3 + a$ e) $a^6 + a^6$
 c) $a^4 + 2a^7 + a^{10}$
- $(x^7 + x^3)^2$
 a) $x^{14} + 2x^{10} + x^6$ d) $5x^4 - x$
 b) $x^{12} - 2x^6 + x^2$ e) $x^5 + 8$
 c) $x^{10} - x^7 + x$

- $(3x^2 + 1)^2$
 a) $9x^4 + 6x^2 + 1$ d) $8x^4 + 6x^2$
 b) $7x^3 + 2x^2 + 2$ e) $6x^4 - 7x$
 c) $2x^2 - 1$

Nivel avanzado

- Reduce: $A = (x + 8)^2 - x^2 - 18x$
 a) $9x + 2$ d) $-2x$
 b) $8x - 5$ e) $-2x + 64$
 c) $-4x + 4$
- Reduce: $Q = (x - 4)^2 - x^2 + 8x$
 a) 18 d) 16
 b) 20 e) 17
 c) 21

- Calcula el área.



- $x^2 + xy + y^2$
- $36x^2 + 84xy + 49y^2$
- $6x^2 + xy + y^2$
- $x + y$
- $xy + y^2$

Claves

1.	b
2.	c
3.	e
4.	a
5.	c

6.	a
7.	a
8.	e
9.	d
10.	b