



FICHA 18: IDENTIDADES NOTABLES Y FACTORIZACIÓN

Refuerzo
Matemáticas

4º ESO

Página 1 de 2

1. Calcula:

a) $(x+2)^2$
d) $(x-3)^2$
g) $(2a-1)^2$
j) $(-2+5x)^2$

b) $(x-4)^2$
e) $(2x+2)^2$
h) $(a+2b)^2$
k) $(x-7y)^2$

c) $(x+y)^2$
f) $(3x-5)^2$
i) $(-a+2b)^2$
l) $(2m+4n)^2$

Solución: a) $x^2 + 4 + 4x$; b) $x^2 + 16 - 8x$; c) $x^2 + y^2 + 2xy$; d) $x^2 + 9 - 6x$; e) $4x^2 + 4 + 8x$;
f) $9x^2 + 25 - 30x$; g) $4a^2 + 1 - 4a$; h) $a^2 + 4b^2 + 4ab$; i) $a^2 + 4b^2 - 4ab$; j) $4 + 25x^2 - 20x$;
k) $x^2 + 49y - 14x$; l) $4m^2 + 16n^2 + 16mn$.

2. Quita paréntesis (utilizando los productos notables):

a) $(b+1) \cdot (b-1)$
d) $(2x+1) \cdot (2x-1)$
g) $(x-2y) \cdot (x+2y)$

b) $(4+x) \cdot (4-x)$
e) $(2x+3y) \cdot (2x-3y)$
h) $(5n-2m) \cdot (5n+2m)$

c) $(m-4) \cdot (m+4)$
f) $(3z-2) \cdot (3z+2)$
i) $(y+3z) \cdot (y-3z)$

Solución: a) $b^2 - 1$; b) $16 - x^2$; c) $m^2 - 16$; d) $4x^2 - 1$; e) $4x^2 - 9y^2$; f) $9z^2 - 4$; g) $x^2 - 4y^2$;
h) $25n^2 - 4m^2$; i) $y^2 - 9z^2$.

3. Usando las fórmulas de las identidades notables, desarrolla las siguientes expresiones:

a) $(x+2)^2$
e) $(3x-2)^2$

b) $(2x-3)^2$
f) $\left(\frac{x}{2} - y\right) \cdot \left(\frac{x}{2} + y\right)$

c) $(3x^2 + 2x)^2$
g) $(x^2 - 1)^2$

d) $(2x+5)(2x-5)$

Solución: a) $x^2 + 4 + 4x$; b) $4x^2 + 9 - 12x$; c) $9x^4 + 4x^2 + 12x^3$; d) $4x^2 - 25$;
e) $9x^2 + 4 - 12x$; f) $\frac{x^2}{4} - y^2$; g) $x^4 + 1 - 2x^2$.

4. Factoriza utilizando los productos notables:

a) $x^2 - 4x + 4$
d) $y^2 - x^2$
g) $x^2 + 8x + 16$
j) $4x^2 - 4x + 1$

b) $x^2 - 36$
e) $9 - 12x + 4x^2$
h) $x^2 - 8x + 16$
k) $x^2 - 81$

c) $x^2 + 12x + 36$
f) $4x^2 - 16$
i) $25 - x^2$
l) $9x^2 - 6x + 1$

Solución: a) $(x-2)^2$; b) $(x+6)(x-6)$; c) $(x+6)^2$; d) $(y+x)(y-x)$; e) $(3-2x)^2$;
f) $(2x+4)(2x-4)$; g) $(x+4)^2$; h) $(x-4)^2$; i) $(5+x)(5-x)$; j) $(2x-1)^2$; k) $(x+9)(x-9)$;
l) $(3x-1)^2$.



5. Extrae factor común en cada una de las siguientes expresiones:

- | | | |
|---------------------------------|-------------------------------|-----------------------|
| a) $2a + 2b$ | b) $10a + 20$ | c) $4a^2b + 12ab$ |
| d) $2ab + a^2b$ | e) $2x + 4x^2$ | f) $4x^2 + 2x^3$ |
| g) $3xy + 6xz + 3x$ | h) $xy + x^2y + xy^2$ | i) $3x - 6x^2 + 9x^3$ |
| j) $15x^4 + 5x^3 + 10x^2$ | k) $10x^3y^2 - 2x^2y + 4y^4x$ | l) $6a^2b + 4ab^2$ |
| m) $20x^4 - 45x^3 + 15x^2 - 5x$ | n) $3x^5 - 15x^4 + 18x^3$ | o) $x^7 - 5x^5 + x^3$ |

Solución: a) $2(a+b)$; b) $10(a+2)$; c) $4ab(a+3)$; d) $ab(2+a)$; e) $2x(1+2x)$; f) $2x^2(2+x)$;
g) $3x(y+2z+1)$; h) $xy(1+x+y)$; i) $3x(1-2x+3x^2)$; j) $5x^2(3x^2+x+2)$;
k) $2xy(5x^2y-x+2y^3)$; l) $2ab(3a+2b)$; m) $5x(4x^3-9x^2+3x-1)$; n) $3x^3(x^2-5x+6)$;
o) $x^3(x^4-5x^2+1)$.

6. Extrae factor común:

- | | | |
|-------------------------------|-------------------------|------------------------|
| a) $3x^2y + 6xy^2 - 9x^2y^3$ | b) $8a + 10b - 6c$ | c) $2ab + 7b^3 - ba^2$ |
| d) $7(x+2) - 5(x+2) - 3(x+2)$ | e) $2x^2y - xy + 7xy^2$ | |

Solución: a) $3xy(x+2y-3xy^2)$; b) $2(4a+5b-3c)$; c) $b(2a+7b^2-a^2)$; d) $(x+2)(7-5-3)$;
e) $xy(2x-1+7y)$.

7. Expresa de forma factorizada usando las identidades notables.

- | | | |
|-------------------------|-------------------|---------------------|
| a) $x^2 + 10x + 25$ | b) $16x^2 - 1$ | c) $4x^2 - 12x + 9$ |
| d) $9x^2 - 12xy + 4y^2$ | e) $x^2 + 1 - 2x$ | |

Solución: a) $(x+5)^2$; b) $(4x+1)(4x-1)$; c) $(2x-3)^2$; d) $(3x-2y)^2$; e) $(x-1)^2$.

8. Utiliza los productos notables y la extracción de factores comunes para descomponer en factores las siguientes expresiones:

- | | | |
|-------------------------|---------------------------|----------------|
| a) $6x^2y - 9x^3y$ | b) $3x^2y - 27y$ | c) $7x^3 - 7x$ |
| d) $3x^3 + 18x^2 + 27x$ | e) $8x^6 - 32x^5 + 32x^4$ | f) $x^5 - x^3$ |

Solución: a) $3x^2y(2-3x)$; b) $3y(x+3)(x-3)$; c) $7x(x+1)(x-1)$; d) $3x(x+3)^2$;
e) $8x^4(x-2)^2$; f) $x^3(x+1)(x-1)$.