

Ejercicios 2.2

FACTORAR UN POLINOMIO

CASO 1. Cuando todos los términos de un polinomio tienen un factor común.

A. Factor común monomio

- a) $a^2 + 2a$
- b) $10b - 30ab^2$
- c) $10a^2 - 5a + 15a^3$
- d) $18mxy^2 - 54m^2x^2y^2 + 36my^2$
- e) $6xy^3 - 9nx^2y^3 + 12nx^3y^3 - 3n^2x^4y^3$
- f) $a^2 + ab$
- g) $b + b^2$
- h) $x^2 + x$
- i) $2a^2x + 6ax^2$
- j) $8m^2 - 12mn$
- k) $15c^3d^2 + 60c^2d^3$
- l) $24a^2xy^2 - 36x^2y^4$
- m) $a^3 + a^2 + a$
- n) $14x^2y^2 - 28x^3 + 56x^4$
- o) $x - x^2 - x^3 - x^4$

B. Factor común polinomio

- a) $x(a + b) + m(a + b)$
- b) $a(x + 1) + (x + 1)$
- c) $m(a - b) + (a - b)n$
- d) $a(n + 2) + (n + 2)$
- e) $(a^2 + 1) - b(a^2 + 1)$
- f) $-m - n + x(m + n)$
- g) $a^3(a - b + 1) - b^2(a - b + 1)$
- h) $(a + 3)(a + 1) - 4(a + 1)$
- i) $(a + b)(a - b) - (a - b)(a - b)$
- j) $(x - 3)(x - 4) + (x - 3)(x + 4)$
- k) $(a + b - 1)(a^2 + 1) - a^2 - 1$
- l) $3x(x - 1) - 2y(x - 1) + 2(x - 1)$
- m) $a(n + 1) - b(n + 1) - n - 1$
- n) $x(a + 2) - a - 2 + 3(a + 2)$
- o) $(1 + 3a)(x + 1) - 2a(x + 1) + 3(x + 1)$

CASO 2. Factor común por agrupación de términos

- a) $ax + bx + ay + by$
- b) $3m^2 - 6mn + 4m - 8n$
- c) $2x^2 - 3xy - 4x + 6y$
- d) $x + z^2 - 2ax - 2az^2$
- e) $3ax - 3x + 4y - 4ay$
- f) $ax - ay + az + x - y + z$
- g) $a^2x - ax^2 - 2a^2y + 2axy + x^3 - 2x^2y$
- h) $a^2 + ab + ax + bx$
- i) $am - bm + an - bn$
- j) $x^2 - a^2 + x - a^2x$
- k) $4a^3 - 1 - a^2 + 4a$
- l) $x + x^2 - xy^2 - y^2$
- m) $3a - b^2 + 2b^2x - 6ax$
- n) $3x^3 - 9ax^2 - x + 3a$
- o) $n^2x - 5a^2y^2 - n^2y^2 + 5a^2x$

CASO 3. Trinomio cuadrado perfecto

- a) $m^2 + 2m + 1$
- b) $4x^2 + 25y^2 - 20xy$
- c) $1 - 16ax^2 + 64a^2x^4$
- d) $x^2 + bx + \frac{b^2}{4}$
- e) $\frac{1}{4} - \frac{b}{3} + \frac{b^2}{9}$
- f) $a^22ab + b^2$
- g) $a^2 + 2ab + b^2$
- h) $a^2 - 10a + 25$
- i) $9 - 6x + x^2$
- j) $a^8 + 18a^4 + 81$
- k) $1 + 14x^2y + 49x^4y^2$
- l) $a^2 - 24am^2x^2 + 144m^4y^2$
- m) $\frac{a^2}{4} - ab + b^2$
- n) $1 + \frac{2b}{3} + \frac{b^2}{9}$
- o) $a^4 - a^2b^2 + \frac{b^4}{4}$

CASO 4. Diferencia de cuadrados perfectos

- a) $x^2 - y^2$

- b) $a^2 - 1$
- c) $9 - b^2$
- d) $16 - n^2$
- e) $1 - y^2$
- f) $25 - 36x^4$
- g) $4x^2 - 81y^4$
- h) $100 - x^2y^6$
- i) $25x^2y^4 - 121$
- j) $a^2m^4n^6 - 144$
- k) $256a^{12} - 289b^4m^{10}$
- l) $361x^{14} - 1$
- m) $1 - \frac{a^2}{25}$
- n) $\frac{a^2}{36} - \frac{x^6}{25}$
- o) $\frac{x^6}{49} - \frac{4a^{10}}{121}$

CASOS ESPECIALES. Combinación de los casos 3 y 4

- a) $a^2 + 2ab + b^2 - 1$
- b) $a^2 + m^2 - 4b^2 - 2am$
- c) $9a^2 - x^2 + 2x - 1$
- d) $4x^2 - a^2 + y^2 - 4xy + 2ab - b^2$
- e) $a^2 - 9n^2 - 6mn + 10ab + 25b^2 - m^2$
- f) $x^2 - 2xy + y^2 - m^2$
- g) $4x^2 + 25y^2 - 36 + 20xy$
- h) $4a^2 - x^2 + 4x - 4$
- i) $49x^4 - 25x^2 - 9y^2 + 30xy$
- j) $a^2 - 16 - x^2 + 36 - 12a - 8x$

CASO 5. Trinomio cuadrado perfecto por adición y sustracción

- a) $m^4 + m^2n^2 + n^4$
- b) $x^4 - 6x^2 + 1$
- c) $16m^4 - 25m^2n^2 - 9n^4$
- d) $36x^4 - 109x^2y^2 + 49y^4$
- e) $c^4 - 45c^2 + 100$
- f) $25x^4 - 139x^2y^2 + 81y^4$
- g) $16 - 9c^4 + c^8$
- h) $225 + 5m^2 + m^4$
- i) $81a^4b^8 - 292a^2b^4x^8 + 256x^{16}$

CASO ESPECIAL. Factorar una suma de dos cuadrados

- a) $x^4 + 64y^4$
- b) $4x^8 + y^8$
- c) $a^4 + 324b^4$
- d) $4m^4 + 81n^4$
- e) $4 + 625x^8$
- f) $64 + a^{12}$
- g) $1 + 4n^4$
- h) $64x^8 + y^8$
- i) $81a^4 + 64b^4$

CASO 6. Trinomio de la forma $x^2 + bx + c$

- a) $x^2 + 5x + 6$
- b) $x^2 - 7x + 12$
- c) $x^2 + 2x - 15$
- d) $x^2 - 5x - 14$
- e) $a^2 - 13a + 40$
- f) $m^2 - 11m - 12$
- g) $n^2 + 28n - 29$
- h) $x^2 + 6x - 216$
- i) $a^2 - 66a + 1080$
- j) $x^2 + 7x + 10$
- k) $x^2 - 6 - x$
- l) $x^2 - 7x - 30$
- m) $x^2 - 5x - 36$
- n) $a^2 - 2a - 35$
- o) $c^2 - 13c - 14$

CASOS ESPECIALES

- a) $x^4 - 5x^2 - 50$
- b) $x^6 - 6x^3 - 7$
- c) $x^2y^2 + xy - 12$
- d) $a^2b^2 - ab - 42$
- e) $(4x)^2 - 2(4x) - 15$
- f) $x^2 + 2ax - 15a^2$
- g) $a^2 - 4ab - 21b^2$
- h) $x^{10} + x^5 - 20$

- i) $x^4 + 7ax^2 - 60a^2$
- j) $(m - n)^2 + 5(m - n) - 24$
- k) $a^2 - 21ab + 98b^2$

CASO 7. Trinomio de la forma $ax^2 + bx + c$

- a) $6x^2 - 7x - 3$
- b) $20x^2 + 7x - 6$
- c) $18a^2 - 13a - 5$
- d) $2x^2 + 3x - 2$
- e) $6x^2 - 6 - 5x$
- f) $20y^2 + y - 1$
- g) $2a^2 + 5a + 2$
- h) $15a^2 - 8a - 12$
- i) $14m^2 - 31m - 10$
- j) $44n + 20n^2 - 15$

CASOS ESPECIALES

- a) $15x^4 - 11x^2 - 12$
- b) $12x^2y^2 + xy - 20$
- c) $6x^2 - 11ax - 10a^2$
- d) $20 - 3x - 9x^2$
- e) $5x^6 + 4x^3 - 12$
- f) $21x^2 - 29xy - 72y^2$
- g) $30 + 13a - 3a^2$
- h) $4x^2 + 7mnx - 15m^2n^2$