

Factorización de polinomios

Factoriza estas expresiones sacando factor común.

a) $2x^2yz - 2xy^2z + 2x^2y^2$

b) $8x^4 - 4x^3 + 6x^2$

c) $2x^3 \cdot (x - 2) + 4x^4 \cdot (x - 2)^2$

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

b) $8x^4 - 4x^3 + 6x^2 = 2x^2(4x^2 - 2x + 3)$

c) $2x^3(x - 2) + 4x^4(x - 2)^2 = 2x^3(x - 2)[1 + 2x(x - 2)]$

Factoriza al máximo los siguientes polinomios.

a) $P(x) = x^4 - 5x^2 + 4$

c) $R(x) = x^3 - 19x + 30$

b) $Q(x) = x^3 + 4x^2 - 7x - 10$

d) $S(x) = x^4 - x^3 - 9x^2 + 9x$

a)

1	1	0	-5	0	4
1		1	1	-4	-4
2	1	1	-4	-4	-0
		2	6	4	
-1	1	3	2	0	
		-1	-2		
	1	2	0		

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

b)

-1	1	4	-7	-10
		-1	-3	10
2	1	3	-10	0
		2	10	
	1	5	0	

$$x^3 + 4x^2 - 7x - 10 = (x + 1)(x - 2)(x + 5) \quad x^4 - x^3 - 9x^2 + 9x = (x - 1)(x - 3)(x^2 + 3x) = x(x - 1)(x - 3)(x + 3)$$

c)

2	1	0	-19	30
		2	4	-30
-5	1	2	-15	0
		-5	15	
	1	-3	0	

$$x^3 - 19x + 30 = (x - 2)(x + 5)(x - 3)$$

d)

1	1	-1	-9	9	0
1		1	0	-9	0
3	1	0	-9	0	0
		3	9	0	
	1	3	0	0	

Indica cuáles son las raíces de estos polinomios, sin desarrollar dichas expresiones.

a) $P(x) = 3(x - 2) \cdot (x + 3) \cdot (x + 2)$

b) $Q(x) = 2x \cdot (x - 2) \cdot (x + 3)$

c) $R(x) = 4x^2 \cdot (x - 1) \cdot (x - 2)$

¿Qué grado tiene cada uno de estos polinomios?

Puesto que los polinomios están factorizados, las raíces serán cada uno de los valores que anulan los factores.

a) Raíces: 2, -3, -2. Grado 3.

b) Raíces: 0, 2, -3. Grado 3.

c) Raíces: 0, 1, 2. Grado 4.

Factoriza al máximo estos polinomios.

a) $P(x) = x^3 - 2x^2 - 9$

c) $R(x) = x^4 + 2x^3 - 3x^2 - 4x + 4$

b) $Q(x) = 2x^3 - 2x^2 - 10x - 6$

d) $S(x) = x^4 - x^3 - 13x - 15$

Usamos el teorema de Ruffini y llegamos a las siguientes factorizaciones:

a) $P(x) = (x - 3)(x^2 + x + 3)$

c) $R(x) = (x - 1)^2(x + 2)^2$

b) $Q(x) = (x - 3)(x + 1)(2x - 2)$

d) $S(x) = (x + 1)(x - 3)(x^2 + x + 5)$

Factoriza cada uno de los siguientes polinomios sacando factor común.

a) $5x^7 - 6x^6 + 3x^5$

b) $5xy + 3x^2 - 2xy^2$

a) $x^5(5x^2 - 6x + 3)$

b) $x(5y + 3x - 2y^2)$

Factoriza al máximo estos polinomios.

a) $x^3 + 3x^2 - 6x - 8$

b) $x^4 - x^3 - 11x^2 + 9x + 18$

Con las posibles raíces del polinomio por Ruffini obtengo la factorización.

a) La factorización es $(x - 2)(x + 1)(x + 4)$.

c) La factorización es $(x - 2)(x + 1)(x - 3)(x + 3)$.

Factoriza al máximo estos polinomios.

a) $6x^3 + 12x^2 - 90x - 216$

b) $2x^4 + 3x^3 + x - 6$

a) $6x^3 + 12x^2 - 90x - 216 = 6(x + 3)^2(x - 4)$

b) $2x^4 + 3x^3 + x - 6 = (x - 1)(x + 2)(2x^2 + x + 3)$

Factoriza al máximo las siguientes expresiones.

a) $3a^2bc + 6abc^3 - 12a^3b^2c$

b) $9x^4 - 12x^2y^3 + 4y^6$

a) $3abc \cdot (a + 2c^2 - 4a^2b)$

b) $(3x^2 - 2y^3)^2$

Factoriza al máximo estas expresiones.

a) $x^3 - 2x^2 - 11x + 12$

b) $x^3 - 5x^2 - 8x - 12$

a) $x^3 - 2x^2 - 11x + 12 = (x - 1)(x - 4)(x + 3)$

b) $x^3 - 5x^2 - 8x - 12 = (x - 6)(x - 1)(x + 2)$