

Calcola il risultato della seguente divisione di un polinomio per un monomio ed esegui la verifica.

$$\left(4x^5y^3 + \frac{3}{2}x^4y^4 - 3x^3y^5\right) : \left(-\frac{1}{9}x^3y\right) \quad \left[-36x^2y^2 - \frac{27}{2}xy^3 + 27y^4\right]$$

Esegui la seguente divisione fra polinomi e scrivi quoziente e resto.

$$(22b^2 - 12b^3 + 8b^4 - 3b + 5) : (4b^2 + 1) \quad [Q = 2b^2 - 3b + 5; R = 0]$$

$$\left(x^5 + \frac{2}{3}x^3 - 2x^2 + 4\right) : (2x^2 + 1) \quad \left[Q = \frac{1}{2}x^3 + \frac{1}{12}x - 1; R = -\frac{1}{12}x + 5\right]$$

REGOLA DI RUFFINI

Determina per quale valore di a il seguente polinomio è divisibile per $(x - 3)$.

$$-x^3 + ax^2 + 4x - 4a \quad [3]$$

Esegui la divisione applicando la regola di Ruffini.

$$(3a - 4a^3 + a^5 - 6) : (a - 2) \quad [Q = a^4 + 2a^3 + 3; R = 0]$$

$$(2x^5 + x - 6x^3 - 5) : (x - 2) \quad [Q = 2x^4 + 4x^3 + 2x^2 + 4x + 9; R = 13]$$

TEOREMA DEL RESTO E TEOREMA DI RUFFINI

Dato il polinomio $P(x) = x^3 + 3x + 5$:

a) $P(-1)$ è il resto della divisione di $P(x)$ per $(x - 1)$;

b) 5 è il resto della divisione per x .

[a) F; b) V]

Verificare se il polinomio è divisibile per i binomi scritti a fianco

$$12a^4 - a + \frac{5}{3}; \quad a - 1, \quad a + 2, \quad a - \frac{1}{3}. \quad [\text{no; no; no}]$$

SCOMPOSIZIONE IN FATTORI

Scomporre:

$$4x^2y^2 - 6x^3y + 8x^2y^3; \quad \frac{15}{4}x^9 - \frac{21}{4}x^6 - \frac{3}{4}x^3. \quad \left[2x^2y(3y - 3x + 4y^2); \frac{3}{4}x^3(5x^6 - 7x^3 - 1)\right]$$

Scomponi in fattori le seguenti espressioni algebriche, raccogliendo a fattor comune un polinomio.

$$(a - 3)(2a - 4) - (a - 2)(a - 3); \quad (2x - 3)(x^2 + 2) + (x^2 + 2)(-2x + 4). \quad [(a - 3)(a - 2); x^2 + 2]$$

Scomponi in fattori con il metodo del raccoglimento parziale (con $m, n \in \mathbf{R}$).

$$\begin{aligned} ax^2 - ab^2 + b^2x - x^3; & \quad [(a-x)(x-b)(x+b)] \\ 4 - a^2x^3 + 2ax - 2ax^2; & \quad [(2+ax)(2-ax^2)]; \end{aligned}$$

Scomponi in fattori, dopo aver osservato che ciascun polinomio è la differenza di due quadrati.

$$\begin{aligned} 64x^2 - y^2; \quad a^4 - 16b^4; \quad (x-2)^2 - 4. & \quad [(8x-y)(8x+y); (a-2b)(a+2b)(a^2+4b^2); x(x-4)] \end{aligned}$$

Scomponi in fattori, dopo aver osservato che ciascun polinomio è il quadrato di un binomio.

$$\begin{aligned} 16a^2 - 8ab + b^2; & \quad [(4a-b)^2]; \\ x^2 - 6xy + 9y^2; & \quad [(x-3y)^2] \end{aligned}$$

Scomponi in fattori, riconoscendo il cubo di un binomio.

$$\begin{aligned} -27xy^2 - x^3 + 9x^2y + 27y^3; & \quad [(3y-x)^3]; \\ -a^3 + 6a^2b - 12ab^2 + 8b^3; & \quad [(2b-a)^3] \end{aligned}$$

Scomponi in fattori, riconoscendo la somma o la differenza di due cubi.

$$\begin{aligned} x^3y^6 - 125; & \quad [(xy^2-5)(x^2y^4+5xy^2+25)]; \\ 8 - a^9b^3; & \quad [(2-a^3b)(4+2a^3b+a^6b^2)] \end{aligned}$$

Scomponi in fattori i seguenti trinomi particolari di secondo grado.

$$\begin{aligned} a^2 + 5a - 36; \quad x^2 - 13x - 14. & \quad [(a+9)(a-4); (x-14)(x+1)] \\ x^2 + 2x - 48; \quad a^2 - 15ab - 16b^2. & \quad [(x-6)(x+8); (a+b)(a-16b)] \end{aligned}$$

Scomponi in fattori i seguenti trinomi particolari.

$$x^2 - x - 12; \quad a^3 + a^2 - 6a. \quad [(x+3)(x-4); a(a-2)(a+3)]$$

Scomponi in fattori utilizzando la regola di Ruffini.

$$2x^3 - 3x^2 + 5x - 14.$$

$$[(x-2)(2x^2 + x + 7)]$$

$$4x^3 - 7x^2 + 6x - 16.$$

$$[(x-2)(4x^2 + x + 8)]$$

$$6x^3 + 13x^2 - 14x + 3.$$

$$[(2x-1)(x+3)(3x-1)]$$

$$8x^3 + 26x^2 + 5x - 3.$$

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

Scomponi in fattori i seguenti polinomi.

$$4ab^3 + 6a^2b - 6b^2 - 9a;$$

$$[(2ab-3)(2b^2+3a)]$$

$$9x^3y - 6x^2 - 8y + 12xy^2;$$

$$[(3x^2+4y)(3xy-2)]$$

$$3ax^2 - 6a^2x;$$

$$3xy - y - 6x^2 + 2x;$$

$$3x^3 - 12xy^2;$$

$$9a^2 - 3ab + \frac{1}{4}b^2;$$

$$64x^6 - y^6;$$

$$x^2 - 9x + 14.$$

$$[3ax(x-2a); (3x-1)(y-2x); 3x(x-2y)(x+2y);$$

$$\left(3a - \frac{1}{2}b\right)^2; (2x-y)(2x+y)(4x^2+y^2-2xy)(4x^2+y^2+2xy); (x-7)(x-2)]$$

$$2x^2 - 6x^2a;$$

$$3x^2y - 2y - 6x^3 + 4x;$$

$$5x^2y - 20y^3;$$

$$4a^2 + 2ab + \frac{1}{4}b^2;$$

$$x^6 - 64y^6;$$

$$x^2 - 8x + 12.$$

$$[2ax(a-3x); (3x^2-2)(y-2x); 5y(x-2y)(x+2y);$$

$$\left(2a + \frac{1}{2}b\right)^2; (x-2y)(x+2y)(x^2+4y^2-2xy)(x^2+4y^2+2xy); (x-6)(x-2)]$$

$$4x - a^2x - a^2y + 4y;$$

$$27a^3b - 54a^3 - b + 2;$$

$$[(2+a)(2-a)(x+y); (3a-1)(9a^2+3a+1)(b-2)]$$

$$18x - 2xy^2 - 9 + y^2;$$

$$x^3y - 2x^4 - 8y + 16x;$$

$$4x^2y^3 - 9y^3 + 4x^2 - 9.$$

$$[(3+y)(3-y)(2x-1);$$

$$(x-2)(x^2+2x+4)(y-2x); (y+1)(y^2-y+1)(2x-3)(2x+3)]$$