

Scomposizioni di polinomi in fattori

1. Raccoglimento a fattore comune

$$\underbrace{2x} + \underbrace{4x^2} = 2x(1 + 2x)$$

Si individuano il MCD dei monomi

$$\text{MCD}(2x; 4x^2) = 2x$$

$2x$ si "METTE IN EVIDENZA":

Qui si inseriscono i risultati delle divisioni di ciascuno dei monomi $2x$; $4x^2$ per

$$2x : 2x = 1$$

$$4x^2 : 2x = 2x$$

Es.

$$3x + 6y = 3(x + 2y)$$

$$a^3x - a^3y = a^3(x^2 - y)$$

$$x^3 + 4x = x(x^2 + 4)$$

$$8a^4 - 4a^3 + 2a^2 = 2a^2(4a^2 - 2a + 1)$$

$$3xy + 6x^2 - 9y^2 = 3(xy + 2x^2 - 3y^2)$$

$$a^2b - ab = ab(a - 1)$$

$$2ab - 4a^2 = 2a(b - 2a)$$

$$\frac{1}{2}a^3 + \frac{1}{2}a = \frac{1}{2}a(a^2 + 1)$$

$$2ax - 4a + 2a^2 = 2a(x - 2 + a)$$

②

Differenza di quadrati

$$x^2 - 49y^2 = (+) (-)$$

$$\begin{array}{c} \downarrow \\ (x)^2 - (7y)^2 \end{array} \quad \begin{array}{c} x; 7y \\ (x+7y)(x-7y) \end{array}$$

$$9 - a^2b^2 = (3 - ab)(3 + ab)$$

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

$$25a^6b^8 - \frac{1}{4} = \left(5a^3b^4 + \frac{1}{2}\right) \left(5a^3b^4 - \frac{1}{2}\right)$$

MISTO → raccoglimento
+ diff. di quadrati

$$\begin{aligned} 2a^4 - 8 &= 2(a^4 - 4) \\ &= 2(a^2 + 2)(a^2 - 2) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2a^4 - 32 &= 2(a^4 - 16) \\ &= 2(a^2 - 4)(a^2 + 4) \\ &= 2(a - 2)(a + 2)(a^2 + 4) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3x^3y^2 - 27x &= 3x(x^2y^2 - 9) \\ &= 3x(xy + 3)(xy - 3) \end{aligned}$$

$$121y^8 - 49x^2y^4 = y^4(11y^2 + 7x)(11y^2 - 7x)$$

$$x^3 - \frac{49}{9}a^2x = x \left(x + \frac{7}{3}a\right) \left(x - \frac{7}{3}a\right)$$

③

Quadrato di un binomio

$$9x^2 + 6x + 1 = (3x + 1)^2$$

$$\begin{array}{ccc} \boxed{} & & \boxed{} \\ \downarrow & & \downarrow \\ (3x)^2 & & 1^2 \end{array}$$

$$2 \cdot 3x \cdot 1$$

Individuare in memoria tutto i
quadrati

e verificare se il tutto insieme
sia un "doppio prodotto".

$$a^2 + 4ab + 4b^2 = (a + 2b)^2$$

$$a^4 + 4a^2x^2 + 4x^4 = (a^2 + 2x^2)^2$$

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

$$\begin{aligned} a^3 - 8a^2b + 16ab^2 &= a(a^2 - 8ab + 16b^2) \\ &= a(a - 4b)^2 \end{aligned}$$