

Richiamo sulle scomposizioni

Disequazioni fattoriali risolte
tramite scomposizioni

Problema

Come si risolve la seguente
diseguazione?????

$$3x^2 - 12 > 0$$



Bisogna scomporre il polinomio!!!

Scomporre un polinomio

Per scomposizione di un polinomio si intende:



scrivere un polinomio come prodotto di due o più polinomi di grado inferiore

$$3x^2 - 12 = 3(x + 2)(x - 2)$$

Scomposizione

❖ Passo 1) **Raccoglimento totale**

❖ Passo 2)

Binomio: -Differenza di quadrati

Trinomio: -Quadrato di Binomio

-Trinomio Speciale

Quadrinomio: -Raccoglimento parziale

In tutti ultimo metodo: scomposizione tramite Ruffini

Raccoglimento totale

- ❖ trovare il MCD tra i termini del polinomio
- ❖ Dividere ogni termine per il MCD
- ❖ Scrivere i risultati in parentesi

$$AB + AC - AD = A(B + C - D)$$

Esempio 1:

$$2ax^2 - 4bx + 6cx^3 = 2x(ax - 2b + 3cx^2)$$

Esempio 2:

$$5x^2y - 15xy^3 = 5xy(x - 3y^2)$$

Raccoglimento parziale

- ❖ Raccoglimento totale svolto in due passaggi, con un intermedio chiamato “parziale”.

$$\begin{aligned} AC + AD + BC + BD &= A(C+D) + B(C+D) = \\ &= (C+D)(A+B) \end{aligned}$$

Esempio:

$$2xy + x + 6y + 3 = x(2y+1) + 3(2y+1) = (2y+1)(x+3)$$

Prodotti notevoli: quadrato di binomio

$$A^2 + 2AB + B^2 = (A + B)^2$$

❖ ESEMPIO 1:

$$x^2 + 2x + 1 = (x + 1)^2$$

❖ Esempio 2:

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

Prodotti notevoli: differenza di quadrati

$$A^2 - B^2 = (A + B)(A - B)$$

Esempio 1:

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

Esempio 2:

$$x^2 - 16 = (x + 4)(x - 4)$$

Trinomio Speciale

- ❖ Cercare due numeri **a** e **b** tali che il loro prodotto vale **D** e la loro somma vale **S**

$$x^2 + Sx + P = (x + a)(x + b)$$

$$S = a + b$$

$$P = a \cdot b$$

Esempi:

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

$$x^2 - 5x - 6 = (x - 6)(x + 1)$$

Alcuni esempi...

$$x^2 - 9 > 0 \longrightarrow (x + 3)(x - 3) > 0$$

$$x^2 + 2x + 1 > 0 \longrightarrow (x + 1)^2 > 0$$

$$x^2 - 2x < 0 \longrightarrow x(x - 2) < 0$$

$$x^2 + 3x + 2 \geq 0 \longrightarrow (x + 2)(x + 1) \geq 0$$

Alcuni esempi 2:

$$4x^3 - x \leq 0 \longrightarrow x(4x^2 - 1) \leq 0 \longrightarrow$$
$$\longrightarrow x(2x + 1)(2x - 1) \leq 0$$

$$x^2 - 4x - 5 < 0 \longrightarrow (x - 5)(x + 1) < 0$$