

Scomporre il trinomio particolare di secondo grado

fattorizzazione polinomiale

prof. Diego Fantinelli

giovedì maggio 2022

sommario

Scomporre il trinomio particolare di secondo grado	1
scomposizione del trinomio particolare di secondo grado con il metodo <i>somma-prodotto</i> . . .	1
primo procedimento	2
secondo procedimento	2
scomposizione del trinomio particolare di secondo grado quando il coefficiente del termine di secondo grado è diverso da 1 > Esempio:	3

Scomporre il trinomio particolare di secondo grado

un **trinomio particolare di secondo grado**, detto anche trinomio *notevole*, oppure trinomio *speciale* di secondo grado è un trinomio del tipo:

$$x^2 + sx + p$$

dove s e p hanno un significato particolare e servono per ricordare uno dei metodi utilizzati per fattorizzare questo particolare tipo di polinomio; per fare un esempio di come si presenta un trinomio particolare:

$$x^2 + 5x + 6$$

Esistono diversi modi per fattorizzare un trinomio di secondo grado e qui ne esporremo solo alcuni

scomposizione del trinomio particolare di secondo grado con il metodo *somma-prodotto*

l'idea è quella di cercare una coppia di numeri la cui somma sia uguale a s e il loro prodotto sia uguale a p .

Se riusciamo a trovarli - chiamiamoli ad esempio a e b , allora il nostro trinomio particolare si potrà fattorizzare nel modo seguente:

$$(x + a) \cdot (x + b)$$

- consideriamo il seguente trinomio particolare:

$$x^2 + 5x + 6$$

primo procedimento

- in questo caso $s = +5$ e $t = +6$
- cerchiamo due numeri a e b con le seguenti caratteristiche:
 1. la loro somma è uguale a s , cioè $a + b = s$
 2. il loro prodotto è uguale a p , cioè $a \cdot b = p$
- per trovare a e b cerchiamo quelle coppie di numeri che **moltiplicati tra loro** diano come risultato p ; esse sono: $(6, 1)$ e $(3, 2)$
- ora scegliamo tra le due, quella i cui numeri sommati tra loro diano come risultato s :
 - la coppia (a, b) cercata sarà quindi la coppia $(3, 2)$
- a questo punto non resta che scrivere il trinomio iniziale nella forma fattorizzata:

$$(x + a) \cdot (x + b)$$

- nel nostro caso:

$$(x + 2) \cdot (x + 3)$$

osservazione: per la proprietà **commutativa** del prodotto, non ha alcuna importanza l'ordine con cui si scrivono i fattori ottenuti: $(x + 2) \cdot (x + 3) = (x + 3) \cdot (x + 2)$

secondo procedimento

- una volta determinata la coppia come nel precedente esercizio, si può anche riscrivere il polinomio iniziale nel modo seguente:

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

- dove $5x$ è stato riscritto come somma dei due termini della coppia trovata $(3, 2)$
- a questo punto si può applicare un raccoglimento parziale, ottenendo:

$$x(x + 2) + 3(x + 2)$$

- ed infine, con un raccoglimento a fattor comune totale del binomio $(x + 2)$, ottenendo:

$$(x + 3) \cdot (x + 2)$$

scomposizione del trinomio particolare di secondo grado quando il coefficiente del termine di secondo grado è diverso da 1 >Esempio:

- Il trinomio $2x^2 + 5x - 3$ ha il coefficiente di x^2 diverso da 1.

Per scomporlo occorre trovare due numeri che abbiano come somma il coefficiente di x , cioè $+5$, e come prodotto il prodotto del coefficiente di x^2 con il termine noto, cioè $2 \cdot (-3) = -6$.