

## LE EQUAZIONI DI SECONDO GRADO

### SCHEMA RIASSUNTIVO SUI METODI DI RISOLUZIONE

Equazione di 2° grado in forma normale

$$ax^2 + bx + c = 0$$

con  $a \neq 0$

dove:

$x$  è l'incognita

$a$  è il primo coefficiente (o coefficiente dell'incognita di secondo grado)

$b$  è il secondo coefficiente (o coefficiente dell'incognita di primo grado)

$c$  è il termine noto

#### 1) Risoluzione di un'equazione di Secondo Grado Completa (con $a \neq 0$ , $b \neq 0$ e $c \neq 0$ )

**Forma Normale**

$$ax^2 + bx + c = 0$$

Passaggi da fare:

- determinare quali sono i valori per  $a$ ,  $b$  e  $c$
- calcolare il discriminante, ovvero  $b^2 - 4ac$
- dal segno del discriminante dipende il numero di soluzioni dell'equazione e se l'equazione o soluzioni o meno)

Infatti:

se  $b^2 - 4ac > 0 \Rightarrow$  l'equazione ha 2 soluzioni reali e distinte e pari a

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$x_2 = \frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

se  $b^2 - 4ac = 0 \Rightarrow$  l'equazione ha una sola soluzione reale

$$x_1, x_2 = -\frac{b}{2a}$$

se  $b^2 - 4ac < 0 \Rightarrow$  l'equazione è **impossibile** per  $\forall x$

## 2) Risoluzione di un'equazione di Secondo Grado Spuria (con $a \neq 0$ , $b \neq 0$ e $c = 0$ )

**Forma normale**

$$ax^2 + bx = 0$$

L'equazione spuria ammette sempre due soluzioni: +  
 $x_1 = 0$  e  $x_2 = -b/a$

## 3) Risoluzione di un'equazione di Secondo Grado Pura (con $a \neq 0$ , $b = 0$ e $c \neq 0$ )

**Forma normale**

$$ax^2 + c = 0$$

per risolvere un'equazione pura calcolo prima di tutto il rapporto  $-c/a$   
Soluzioni:

- se  $-c/a > 0 \Rightarrow$  l'equazione ha due soluzioni reali opposte  
 $x_1 = +\sqrt{-c/a}$  e  $x_2 = -\sqrt{-c/a}$
- se  $-c/a < 0 \Rightarrow$  l'equazione è **impossibile** per  $\forall x$

## 4) Risoluzione di un'equazione di Secondo Grado Frazionaria

Passaggi da fare:

- Determinare le Condizioni di Esistenza (C.E.), cioè devo vedere per quali valori di  $x$  i denominatori dell'equazione sono pari a 0 e poi scartarli;
- Trovare il minimo comune multiplo dei denominatori
- Moltiplicare entrambi i membri dell'equazione per il minimo comune multiplo dei denominatori
- In questo modo si riesce a trasformare l'equazione frazionaria in una intera
- Ricondurre l'equazione in forma normale e poi risolverla