

# SCHOOLEASY

APPUNTI FACILI PER TUTTI



[WWW.SCHOOLEASY.IT](http://WWW.SCHOOLEASY.IT)



[LAMATEMATICAPERTUTTI](https://www.instagram.com/lamatematicapertutti)



[T.ME/SCHOOLEASY](https://t.me/SCHOOLEASY)



[INFO@SCHOOLEASY.IT](mailto:INFO@SCHOOLEASY.IT)



[SCHOOLEASY](https://www.youtube.com/SCHOOLEASY)

Equazioni

# EQUAZIONI E DISEQUAZIONI

**Equazione:** uguaglianza tra due espressioni algebriche che è verificata solo per particolari valori numerici

$3x-4=5$  è verificata per  $x=3$

$3 \cdot 3 - 4 = 5$  identità

L'insieme di tutti i valori che verificano l'equazione è detto **SOLUZIONE**

# EQUAZIONI

Nel campo dei numeri reali, un'equazione può essere

**Impossibile:**  $x^2 = \sqrt{-6}$

**Indeterminata:**  $(x+1)^2 + x = x^2 + 3x + 1$   
 $x^2 + 2x + 1 + x = x^2 + 3x + 1$   
 $x^2 + 3x + 1 = x^2 + 3x + 1$

**Determinata**  $x^2 = 9$   
 $x = \pm 3$

# EQUAZIONI

## Equazione:

Numerica Se oltre all'incognita non compaiono altre lettere

$$3x + 2 = 0$$

Letterale Se oltre all'incognita compaiono altre lettere (y) che si considerano costanti e dette parametri

$$a + x = 4$$

Intera Quando le incognite si trovano a numeratore

$$\frac{1}{3}x + 4 = 6$$

Frazionaria Quando l'incognita si trova a denominatore

$$\frac{1}{3x} + 4 = 6$$

Irrazionale Quando l'incognita è presente nell'argomento di un radicale

$$x + \sqrt{4x + 6} = 2$$

# EQUAZIONI

## **Grado di una equazione** (rispetto ad una incognita)

È il massimo esponente con cui  
l'incognita compare nell'equazione in  
forma normale

$$3x+3=0 \quad 1^\circ \text{ grado}$$

$$6x^2+3x-1=0 \quad 2^\circ \text{ grado}$$

# EQUAZIONI

## Teorema fondamentale dell'algebra

*Un'equazione di grado  $n$  ammette al massimo  $n$  soluzioni reali*

$$3x+3=0$$

1° grado

1 soluzione:  $x=-1$

$$6x^2+3x-1=0$$

2° grado

2 soluzioni  $x_{1,2} = \frac{-3 \pm \sqrt{33}}{12}$

# EQUAZIONI

## Metodi risolutivi delle equazioni

### 1) *Equazioni intere di 1° grado*

$$ax+b=0$$

$$x = -\frac{b}{a} \quad a \neq 0$$

$$3x+2=0 \Rightarrow x = -\frac{2}{3}$$

# EQUAZIONI

## Metodi risolutivi delle equazioni

### 2) *Equazioni frazionarie di I° grado*

$$\frac{x^2+4}{x+1} - x = \frac{x-1}{x+1}$$

$$\text{C.E. } x \neq -1$$

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

$$x^2+4-x^2-x=x-1$$

$$x = \frac{5}{2}$$



# EQUAZIONI

## Metodi risolutivi delle equazioni

### 3) Equazioni di II° grado complete

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

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

$\Delta > 0 \Rightarrow x_1$  e  $x_2$  sono distinte

$\Delta < 0 \Rightarrow x_1$  e  $x_2$  non sono soluzioni reali

$\Delta = 0 \Rightarrow x_1$  e  $x_2$  coincidono

$$-3x^2 - 4x + 3 = 0$$

$$\Delta = (-4)^2 - 4(-3)(3) = 16 + 36 > 0$$

$$x_{1,2} = \frac{4 \pm \sqrt{52}}{-6}$$

$$2x^2 - 8x + 8 = 0$$

$$\Delta = (-8)^2 - 4(2)(8) = 0$$

$$x_{1,2} = \frac{8 \pm 0}{4} = 2$$

# EQUAZIONI

## Metodi risolutivi delle equazioni

### 4) Equazioni di II° grado incomplete

**c=0** (spuria)

$$ax^2+bx=0$$

$$x_1=0, x_2=-\frac{b}{a}$$

**b=0** (pura)

$$ax^2+c=0$$

$$x_{1,2}=\pm\sqrt{-\frac{c}{a}}$$

**N.B.**  $-\frac{c}{a}\geq 0$

*c, a* discordi

**b=0, c=0** (monomia)

$$ax^2=0$$

$$x_{1,2}=0$$

# EQUAZIONI

## Metodi risolutivi delle equazioni

5) *Equazioni frazionarie di II° grado*

$$\frac{2x+1}{x-2} - x = 0$$

$$\frac{2x+1-x(x-2)}{x-2} = 0$$

$$\frac{2x+1-x^2+2x}{x-2} = 0$$

$$\frac{4x-x^2+1}{x-2} = 0$$



$$4x - x^2 + 1 = 0$$
$$\Delta = 16 - 4(-1)1 = 20$$
$$x_{1,2} = \frac{-4 \pm \sqrt{20}}{(-2)}$$

# SCHOOLEASY

APPUNTI FACILI PER TUTTI



[WWW.SCHOOLEASY.IT](http://WWW.SCHOOLEASY.IT)



[LAMATEMATICAPERTUTTI](https://www.instagram.com/lamatematicapertutti)



[T.ME/SCHOOLEASY](https://t.me/schooleasy)



[INFO@SCHOOLEASY.IT](mailto:INFO@SCHOOLEASY.IT)



[SCHOOLEASY](https://www.youtube.com/schooleasy)

Equazioni