

 $a^2 + b^2 = c^2$	<h2>Le equazioni di secondo grado</h2>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------

Per risolvere un'equazione abbiamo sfruttato le seguenti **proprietà dell'uguaglianza**:

se  $a = b$ , allora

$$\begin{aligned} a \pm c &= b \pm c \\ a \cdot c &= b \cdot c && (c \neq 0) \\ a/c &= b/c && (c \neq 0) \end{aligned}$$

Che fare quando incontriamo invece un'equazione come questa:

$$x^2 + 2x = 125$$

Un'equazione di questo tipo è chiamata **di secondo grado**, perché l'incognita appare all'esponente due.

Un'equazione di secondo grado può avere due soluzioni, una sola oppure nessuna.

Noi impareremo a risolvere solo alcuni tipi particolari di equazioni di secondo grado; la trattazione generale di questo tipo di equazione verrà poi fatta al liceo.

**Esempio:** Consideriamo questa equazione:

$$x^2 = 81$$

Dobbiamo trovare quei numeri che elevati al quadrato danno 81. Ci viene spontaneo far ricorso alla radice quadrata e trovare

$$x = \sqrt{81} = 9$$

C'è però una seconda soluzione:  $x = \dots\dots\dots$

Infatti:  $\dots\dots\dots$

Possiamo risolvere l'equazione in questo modo:

$$x^2 = 81$$

$$x = \pm\sqrt{81}$$

$$x = \pm 9$$

Abbiamo quindi l'insieme delle soluzioni  $S = \dots\dots\dots$

---

Incontriamo spesso equazioni come quella vista quando utilizziamo il Teorema di Pitagora. In quel caso però di solito trascuriamo la soluzione negativa, dato che in geometria misure negative non hanno senso.

Risolviamo alcune equazioni di secondo grado in classe, indicando l'insieme delle soluzioni.

$a^2 = 121$	$3x^2 = 96$	$2n^2 + 10 = 20$
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....

### Esercizi:

1. Risolvi le equazioni:

a)  $x^2 = 144$

b)  $2w^2 = 72$

c)  $\frac{1}{3}n^2 - 20 = \frac{1}{4}n^2 + 5$

d)  $x^2 + 3x + 10 = 0$

2. Un cateto di un triangolo rettangolo misura 9 cm, l'ipotenusa 41 cm. Quanto misura l'altro cateto?

3. L'altezza di un rettangolo è il doppio della base. L'area del rettangolo misura 128 cm<sup>2</sup>. Calcola il perimetro del rettangolo.

4. L'altezza di un triangolo misura il triplo della relativa base. L'area del triangolo misura 100 m<sup>2</sup>. Quanto misura la base?

5. In un parallelepipedo uno spigolo di base è il doppio e l'altro è il triplo dell'altezza del solido. Il volume è di 384 cm<sup>3</sup>. Trova le misure dei tre spigoli.

---