

Teorema di Pitagora

Una curiosità: il teorema di Pitagora è chiamato anche “il ponte degli asinelli” perché spesso viene usato per risolvere problemi per i quali si potrebbero utilizzare procedimenti più veloci.

Esso lega l'ipotenusa con i due cateti di un triangolo rettangolo in una formula che prevede due potenze, una somma o una differenza e l'estrazione di una radice quadrata.

Indichiamo con **a** la lunghezza dell'ipotenusa e con **b** e **c** la lunghezza dei cateti di un triangolo rettangolo, il teorema di Pitagora afferma che:

$$a^2 = b^2 + c^2$$

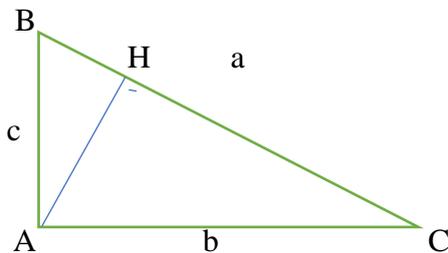
da cui

$$b^2 = a^2 - c^2$$

$$c^2 = a^2 - b^2$$

ed estraendo la radice quadrata da ciascuna formula si ottiene

$$a = \sqrt{b^2 + c^2}; \quad b = \sqrt{a^2 - c^2}; \quad c = \sqrt{a^2 - b^2}$$



Con le formule scritte sopra potete calcolare

a se **b** e **c** sono assegnati,

b se sono dati **a** e **c**,

c se sono dati **a** e **b**.

Il segmento AH (indicato con **h**) rappresenta l'altezza relativa all'ipotenusa. Esso divide il triangolo ABC in due triangoli rettangoli AHB e AHC, ove H è il vertice dell'angolo retto dei due triangoli.

Nei triangoli rettangoli l'Area (indicata con **A**) si può calcolare con due formule.

La prima $A = \frac{b \cdot c}{2}$ da cui discendono le inverse $b = \frac{A \cdot 2}{c}$ e $c = \frac{A \cdot 2}{b}$

La seconda $A = \frac{a \cdot h}{2}$ da cui discendono le inverse $a = \frac{A \cdot 2}{h}$ e $h = \frac{A \cdot 2}{a}$

Confrontando la prima $A = \frac{b \cdot c}{2}$ e la seconda $A = \frac{a \cdot h}{2}$ segue che $\frac{b \cdot c}{2} = \frac{a \cdot h}{2}$

e quindi

$$a * h = b * c$$

Da cui discendono le inverse $a = \frac{b*c}{h}$; $h = \frac{b*c}{a}$; $b = \frac{a*h}{c}$; $c = \frac{a*h}{b}$

CONSIGLIO

Tutte queste formule non si possono imparare a memoria, basta imparare quelle dirette e da esse ricavare le inverse.

COME.

Basta ricordare che nelle inverse i **fattori** diventano **divisori** e **viceversa** e le **addizioni** diventano **sottrazioni** e **viceversa**.

1° ESEMPIO $a^2 = b^2 + c^2$ è la diretta e quindi le inverse saranno

$$b^2 = a^2 - c^2 ; c^2 = a^2 - b^2$$

2° ESEMPIO $A = \frac{b*c}{2}$ è la formula diretta e nelle inverse

il **2** diventa fattore

b o **c** diventano divisori, da cui discendono le inverse

$$b = \frac{A * 2}{c} \quad c = \frac{A * 2}{b}$$