

PROPRIETA' DELL'INVERTIRE

Scambiando ogni antecedente con il proprio
conseguente si ottiene una proporzione
equivalente a quella iniziale



$8 : 4 = 20 : 10 \rightarrow$

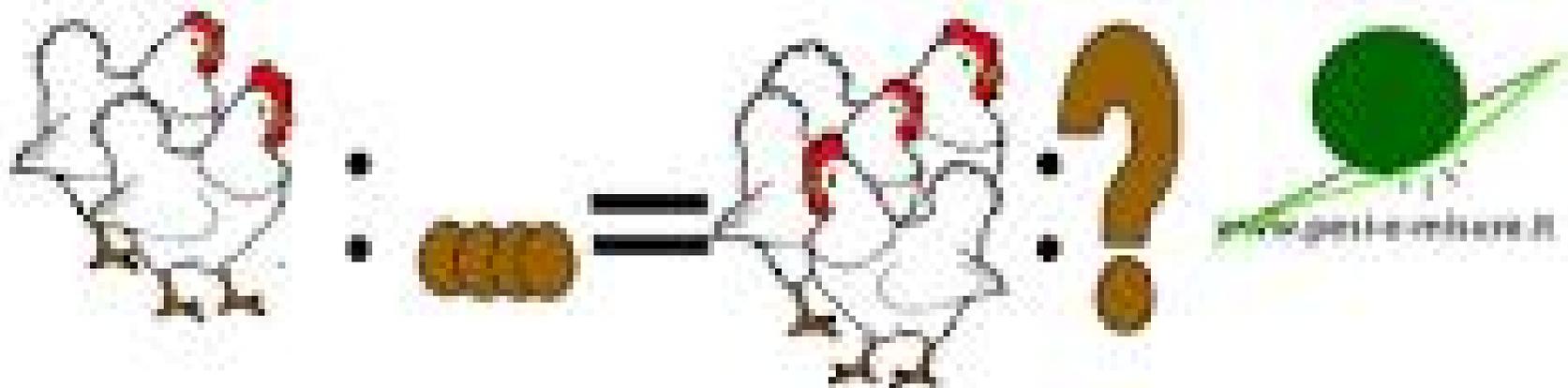
$8 \cdot 10 = 80$
 $4 \cdot 20 = 80$

Proprietà
dell'invertire

$4 : 8 = 10 : 20 \rightarrow$

$4 \cdot 20 = 80$
 $8 \cdot 10 = 80$

Formula per calcolare la proporzione tra 'x' argomenti



Se 2 galline fanno 4 uova, 3 galline quante uova fanno?

$$\begin{array}{l} \text{Termine} \\ \text{estremo} \\ \text{conosciuto} \end{array} \left\{ \begin{array}{c} \mathbf{2} : \mathbf{4} = \mathbf{3} : \mathbf{X} \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{Termine} \\ \text{incognito} \end{array}$$

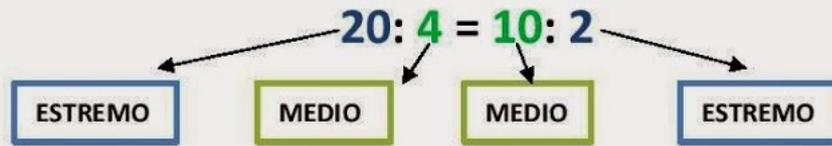
Termini medi

Soluzione:

$$\frac{4 \cdot 3}{2} = 12/2 = \mathbf{6}$$

3 galline fanno 6 uova

LE PROPORZIONI



Si legge : 20 sta a 4 come 10 sta a 2

→ Una **proporzione** è un **uguaglianza** fra due o più rapporti.

Significa che $20 : 4 = 5$ e $10 : 2 = 5$

PROPRIETA' FONDAMENTALE DELLE PROPORZIONI

Il prodotto degli estremi è uguale al prodotto dei medi.

Significa che $20 \times 2 = 40$ e $4 \times 10 = 40$

PROPORZIONI CON L'INCOGNITA (X)

Caso 1

$$X : 4 = 10 : 2$$

A che cosa corrisponde la x?

La x è un ESTREMO allora la troverò facendo il prodotto dei MEDI fratto l'estremo conosciuto

$$X = \frac{4 \times 10}{2} = \frac{40}{2} = 20$$

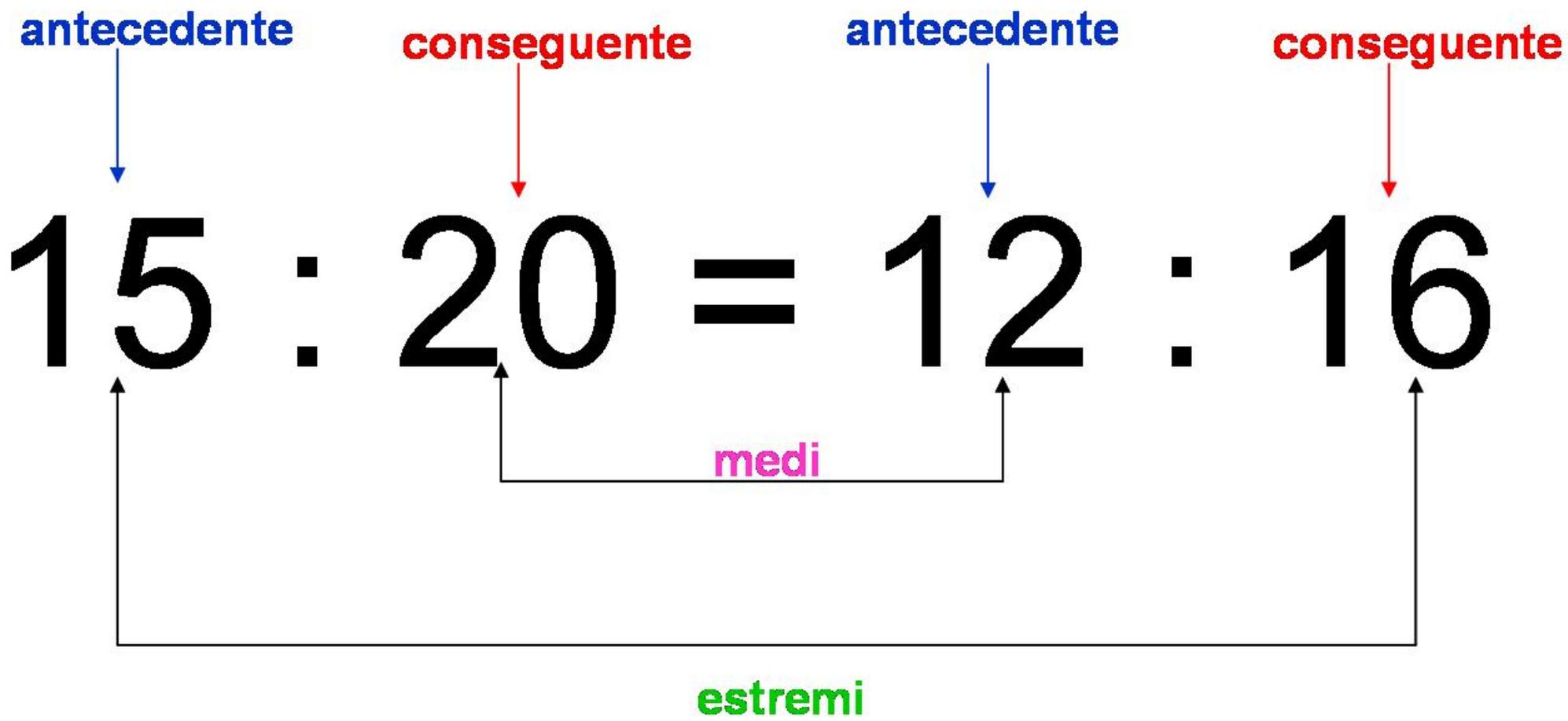
Caso 2

$$20 : x = 10 : 2$$

A che cosa corrisponde la x?

La x è un MEDIO allora la troverò facendo il prodotto degli ESTREMI fratto il medio conosciuto

$$X = \frac{20 \times 2}{10} = \frac{40}{10} = 4$$





LA PROPORZIONE

LA PROPORZIONE E' UN'UGUALIANZA FRA DUE RAPPORTI

$$20 : 5 = 32 : 8$$

ESTREMI MEDI

$$20 : 5 = 32 : 8$$

ANTECEDENTI CONSEGUENTI

TERMINI

$$20 : 5 = 32 : 8$$

QUARTO PROPORZIONALE

CALCOLO DEL TERMINE INCOGNITO

Se in una proporzione si conoscono tre dei suoi termini è possibile conoscere il termine incognito.

$$b = \frac{a \cdot d}{c}$$

The diagram shows the proportion $a : b = c : d$. A red bracket above the terms a and d is labeled "estremi". A blue bracket below the terms b and c is labeled "medi".

Il valore di un estremo è dato dal prodotto dei medi diviso l'estremo conosciuto.

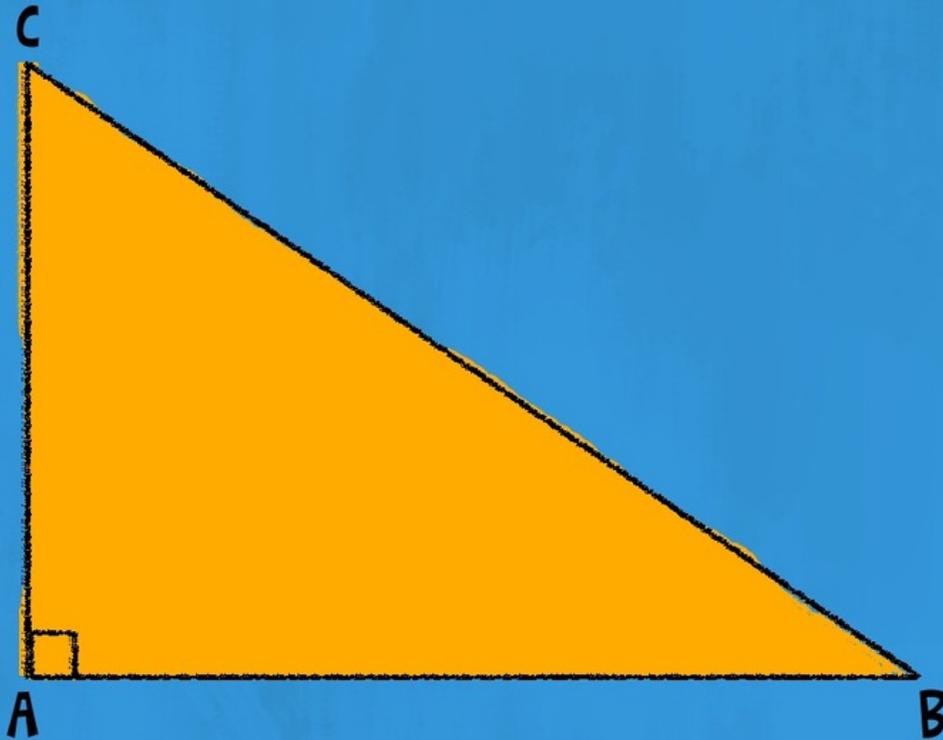
$$a = \frac{b \cdot c}{d}$$

$$c = \frac{a \cdot d}{b}$$

Mettere in evidenza gli **estremi** e i **medi**.

Il valore di un medio è dato dal prodotto degli estremi diviso il medio conosciuto.

Il teorema di Pitagora



$$\overline{AB} = \sqrt{\overline{BC}^2 - \overline{AC}^2}$$

$$\overline{AC} = \sqrt{\overline{BC}^2 - \overline{AB}^2}$$

$$\overline{BC} = \sqrt{\overline{AB}^2 + \overline{AC}^2}$$

TEOREMA di PITAGORA

Il Teorema di Pitagora dice che:
"la somma delle aree dei quadrati costruiti sui cateti è uguale all'area del quadrato costruito sull'ipotenusa".

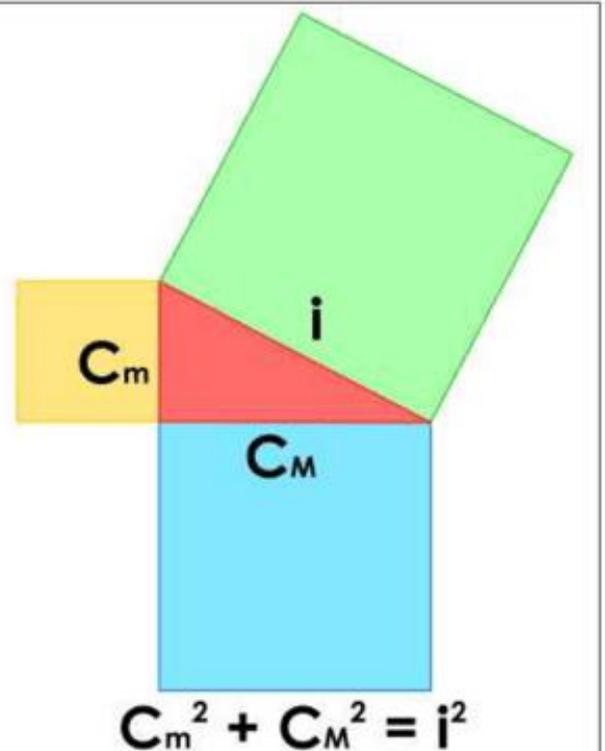
QUINDI

$$C_m^2 + C_M^2 = i^2$$

Ricorda che l'area del quadrato si fa
 $A = \text{lato}^2$

QUINDI

- l'area del quadrato costruito su cateto minore sarà C_m^2 ;
- l'area del quadrato costruito su cateto maggiore sarà C_M^2 ;
- l'area del quadrato costruito sull'ipotenusa sarà i^2 ;



NB: Pitagora vale SOLO nei triangoli rettangoli

Invertendo la formula trovata possiamo ricavare le misure di ogni lato conoscendo gli altri due:

$$C_m = \sqrt{i^2 - C_M^2} \quad C_M = \sqrt{i^2 - C_m^2} \quad i = \sqrt{C_m^2 + C_M^2}$$

NB: il Teorema di Pitagora vale anche all'inverso

CIOE'

se 3 numeri verificano il Teorema di Pitagora

ALLORA

possono rappresentare i lati di un triangolo rettangolo

ES: 3, 4, 5 $\rightarrow 5^2 = 4^2 + 3^2$ infatti $25 = 16 + 9$ QUINDI un triangolo con i lati di queste misure è rettangolo

Studenti

Cateto

a

c

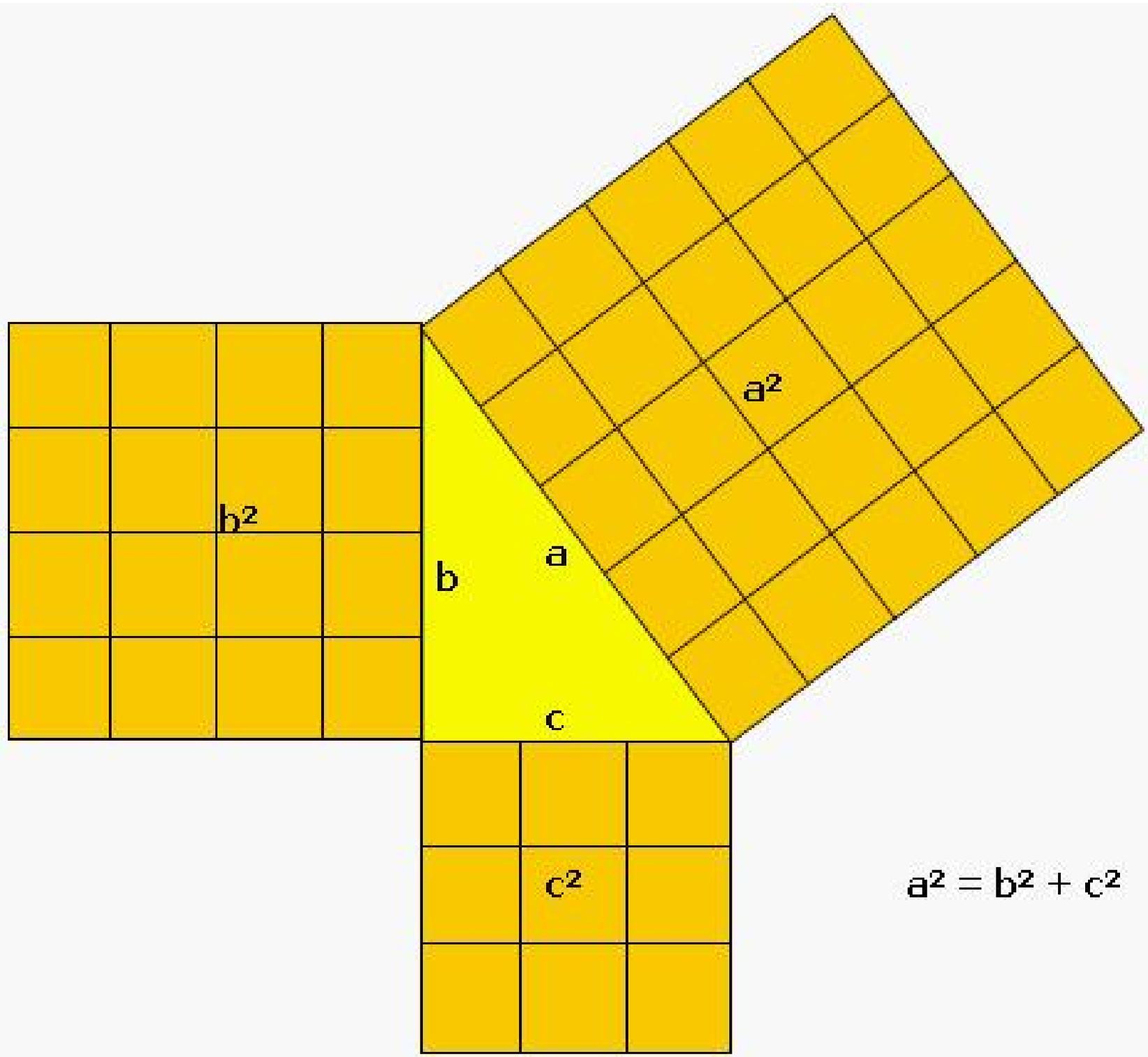
Ipotenusa

Angolo retto
di 90°

b

Cateto

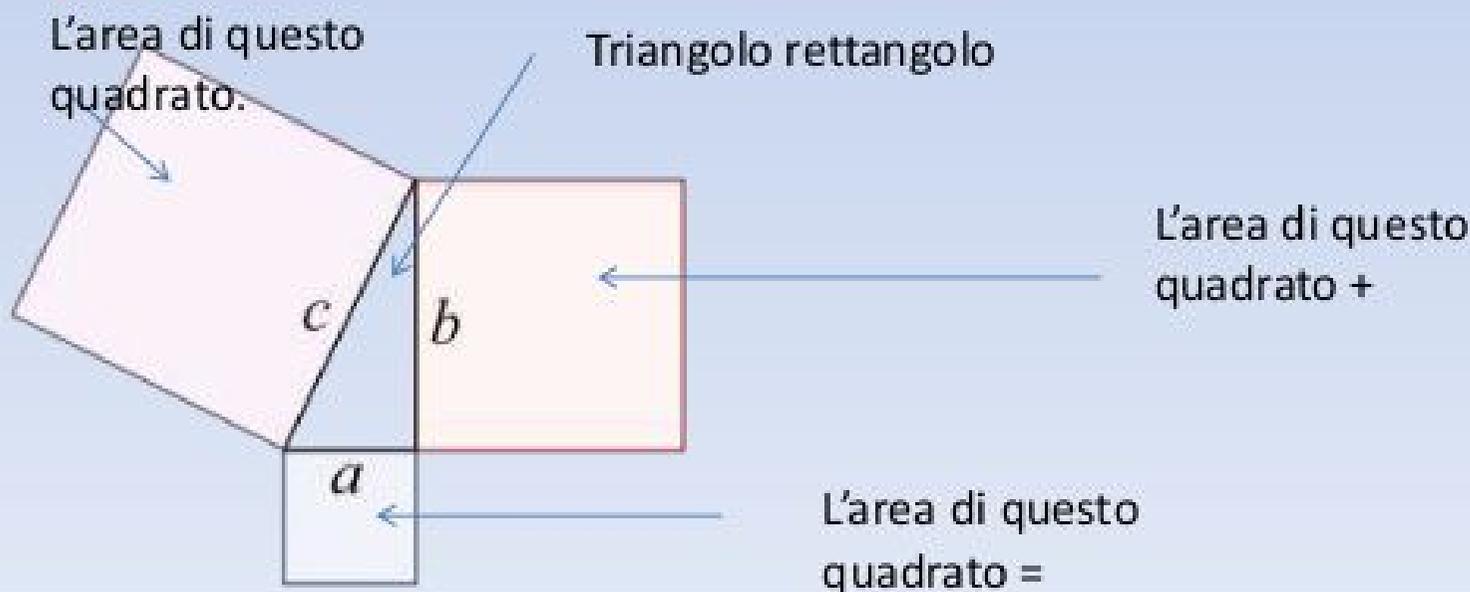
$$c^2 = a^2 + b^2$$

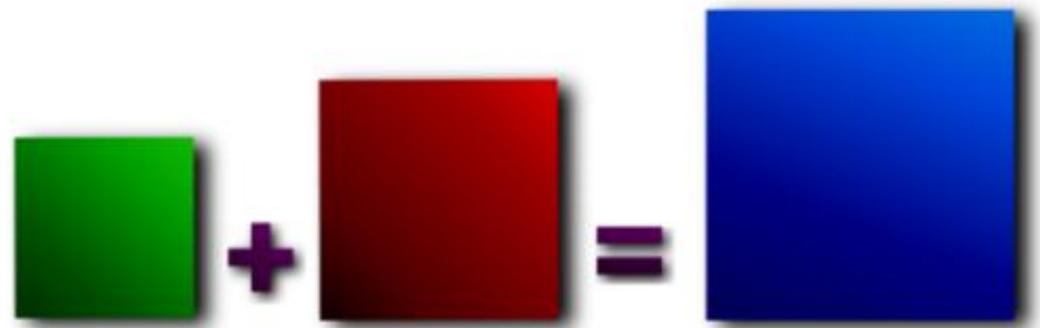
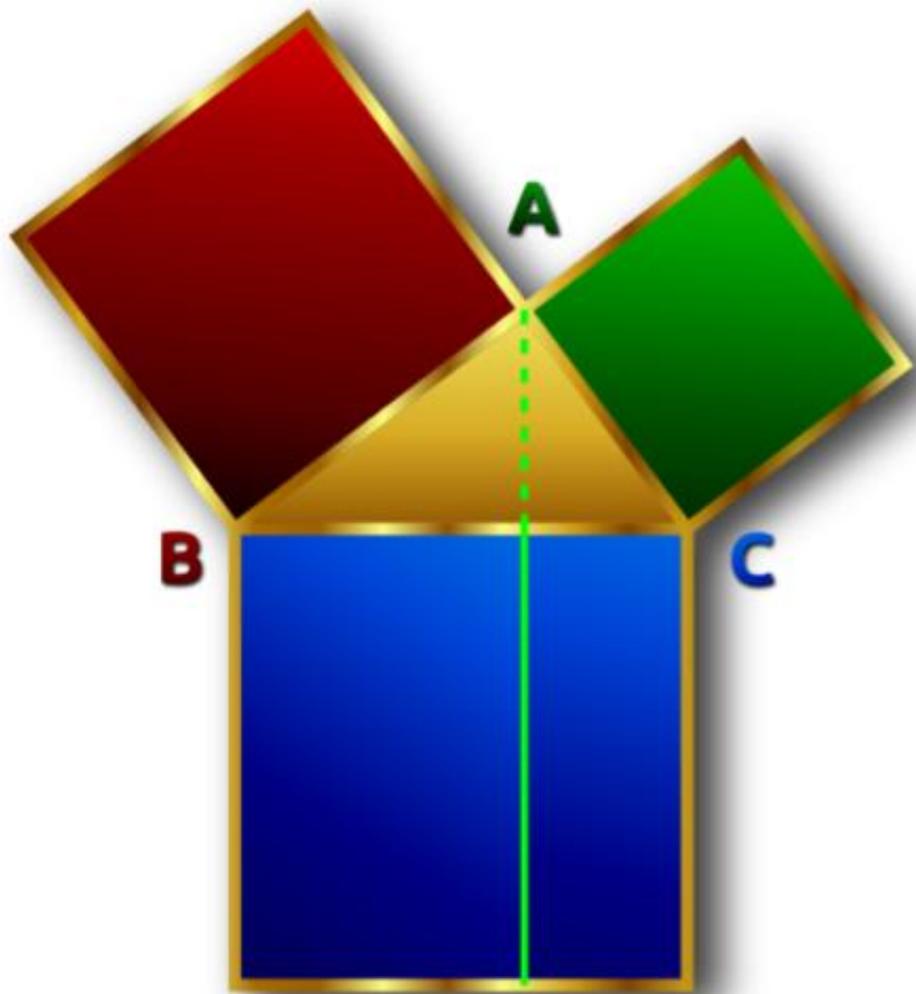


TEOREMA DI PITAGORA

Il teorema di Pitagora, si basa su un sistema di terne, una terna è un gruppo di numeri formato da tre numeri. Questo teorema, può essere applicato in tantissime circostanze diverse, ciò ci permetterà di risolvere più facilmente alcuni tipi di problemi.

Il teorema di Pitagora dice che: la somma dell'area dei due quadrati costruiti sui cateti di un triangolo rettangolo sono pari all'area del quadrato costruito sull'ipotenusa.





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