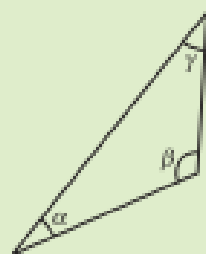


IL TEOREMA DI PITAGORA

In tutti i triangoli...

... la somma degli angoli interni è 180° .

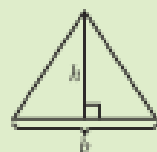
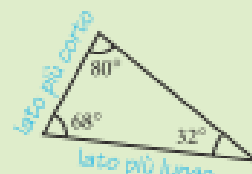
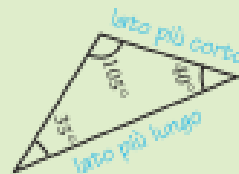


L'area di tutti i triangoli si calcola con la formula

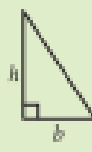
$$A = \frac{\text{base} \cdot \text{altezza}}{2}$$

... il lato più corto è opposto all'angolo più piccolo.

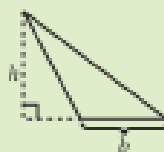
... il lato più lungo è opposto all'angolo più grande.



$$A = \frac{bh}{2}$$



$$A = \frac{bh}{2}$$

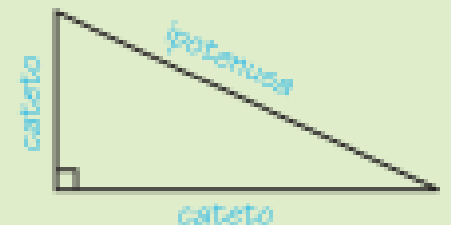


$$A = \frac{bh}{2}$$

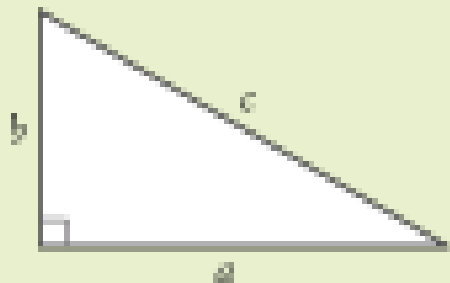
IL TRIANGOLO RETTANGOLO

Ciascuno dei due lati adiacenti all'angolo retto si chiama **cateto**. Il lato opposto all'angolo retto si chiama **ipotenusa**.

L'ipotenusa è sempre il lato più lungo del triangolo rettangolo.



IL TEOREMA DI PITAGORA



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

IL TEOREMA DI PITAGORA*

In ogni triangolo rettangolo vale il teorema:

L'area del quadrato costruito sull'ipotenusa è equivalente alla somma delle aree dei quadrati costruiti sui cateti.

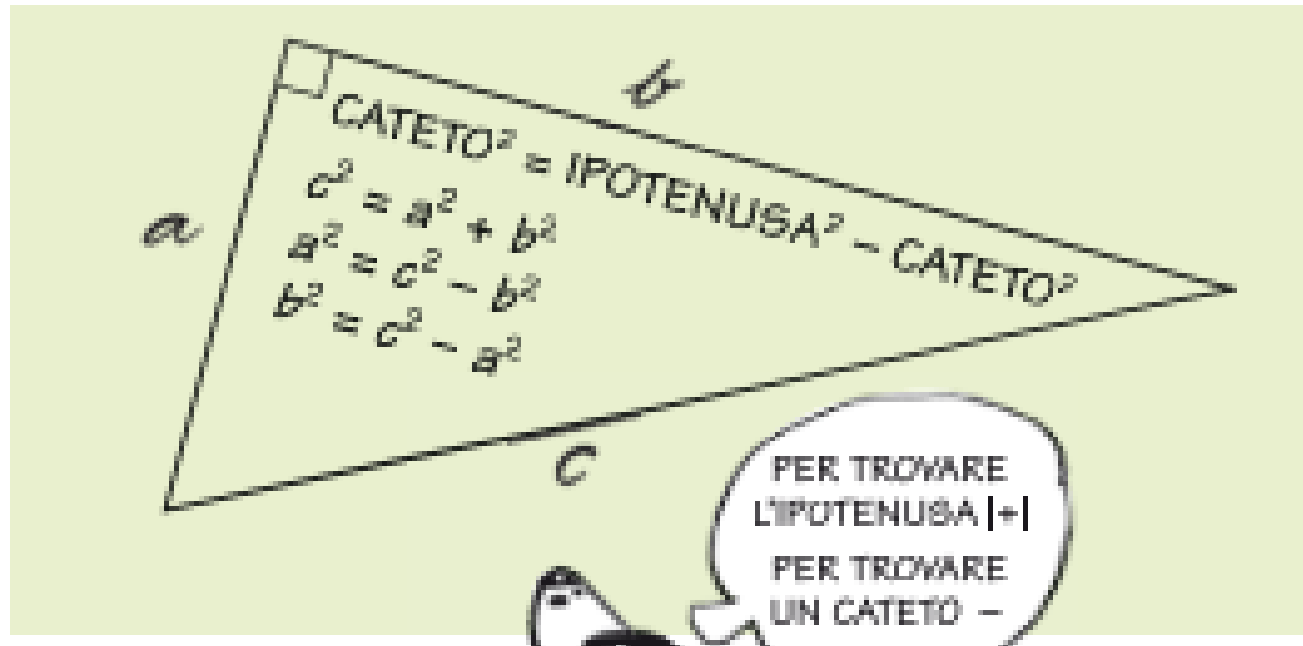
Viceversa, se le lunghezze dei lati di un triangolo a , b e c soddisfanno la relazione $a^2 + b^2 = c^2$, allora il triangolo è rettangolo.

Le lunghezze dei lati di
un triangolo soddisfano
la relazione
 $a^2 + b^2 = c^2$

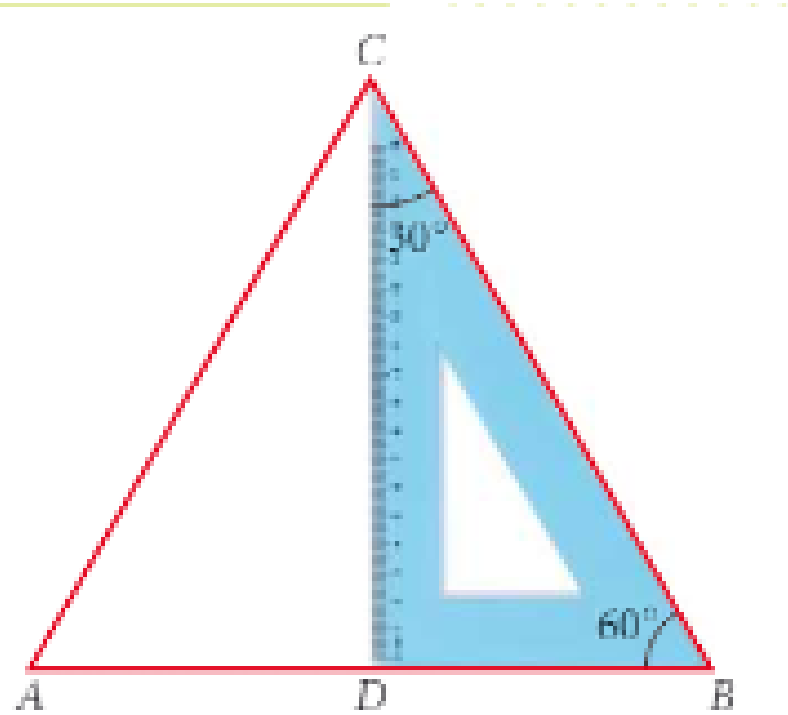


Il triangolo è rettangolo

IL TEOREMA DI PITAGORA

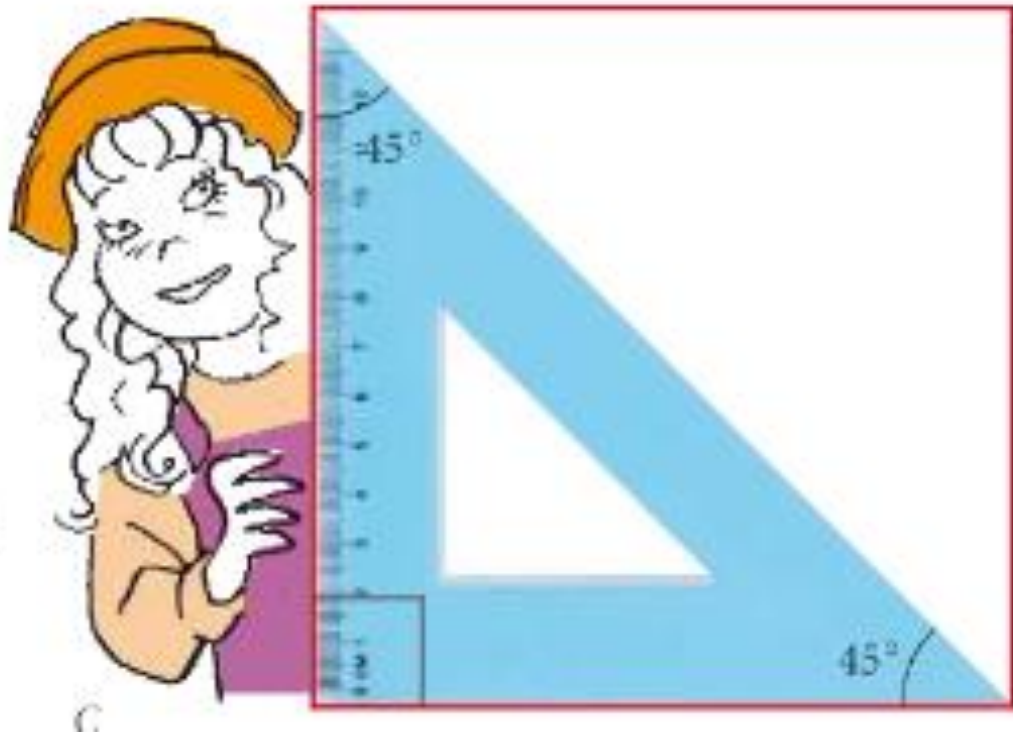


IL TEOREMA DI PITAGORA



TRIANGOLO RETTANGOLO (SQUADRETTA)	TRIANGOLO EQUILATERO
I POTENUSA	LATO
CATETO MAGGIORE	ALTEZZA
CATETO MINORE	META' LATO
	$h = \frac{l\sqrt{3}}{2}$
	$l = h\sqrt{3}$

IL TEOREMA DI PITAGORA



**TRIANGOLO
RETTANGOLO
ISOSCELE
(SQUADRETTA)**

QUADRATO

IPO TENUSA

DIAGONALE

CATETO

LATO

CATETO

LATO

$$d = l\sqrt{2}$$

$$l = \frac{d}{\sqrt{2}}$$

In tutti i quadrati

- la diagonale si calcola moltiplicando per $\sqrt{2}$ la lunghezza del lato
- il lato si calcola dividendo per $\sqrt{2}$ la diagonale

$$d = l \cdot \sqrt{2}$$

$$l = \frac{d}{\sqrt{2}}$$



IL TEOREMA DI PITAGORA

Il teorema di Pitagora: <https://www.youtube.com/watch?v=cjg-fg-LvLg>

Cenni storici ed esercizi sul teorema di Pitagora: <https://www.youtube.com/watch?v=uyfCEJnYd5U>

Esercizi svolti sul teorema di Pitagora: <https://www.youtube.com/watch?v=FpnmdBh4BvA>

Pitagora: teorema, musica, giustizia e libertà: <https://www.youtube.com/watch?v=Jz7IWQkSeG0>

La diagonale del quadrato e il teorema di Pitagora: <https://www.youtube.com/watch?v=QQRZg3S3tCo>

IL TEOREMA DI PITAGORA

TERNA PITAGORICA: è formata da tre numeri interi tali che la somma dei quadrati dei due numeri minori è uguale al quadrato del numero maggiore.

Quindi la terna è formata dagli interi a , b , c quando vale la relazione $a^2 + b^2 = c^2$

Si tratta della relazione che abbiamo incontrato nel teorema di Pitagora per cui se questi tre numeri corrispondono alle misure dei lati di un triangolo, quest'ultimo è rettangolo.

Le lunghezze dei lati
corrispondono ai
numeri di una terna
pitagorica



Il triangolo è rettangolo



IL TEOREMA DI PITAGORA

Una terna pitagorica è **PRIMITIVA** quando i tre numeri che la compongono sono primi fra loro,

Da una terna primitiva si possono ottenere infinite terne **DERIVATE** moltiplicando i tre numeri per uno stesso numero.

TERNA PRIMITIVA	TERNA DERIVATA	TERNA DERIVATA
3-4-5	6-8-10	$3n-4n-5n$
5-12-13	10-24-26	$2n-12n-13n$
7-24-25	14-48-50	$7n-24n-25n$
8-15-17	16-30-34	$8n-15n-17n$



IL TEOREMA DI PITAGORA

COME SI COSTRUISCE UNA TERNA PRIMITIVA?

Un metodo per trovare alcune terne (ma non tutte...) è il seguente:

- Si pone $a = n$
- Si calcola $b = \frac{n^2-1}{2}$
- Si calcola $c = \frac{n^2+1}{2}$



IL TEOREMA DI PITAGORA

Esempio:

$$a = n = 7$$

$$b = \frac{n^2 - 1}{2} = \frac{7^2 - 1}{2} = \frac{49 - 1}{2} = \frac{48}{2} = 24$$

$$c = \frac{n^2 + 1}{2} = \frac{7^2 + 1}{2} = \frac{49 + 1}{2} = \frac{50}{2} = 25$$

La terna è formata dai numeri: 7-24-25.

$$\text{Verifica: } 7^2 + 24^2 = 49 + 576 = 625 = 25^2$$

IL TEOREMA DI PITAGORA

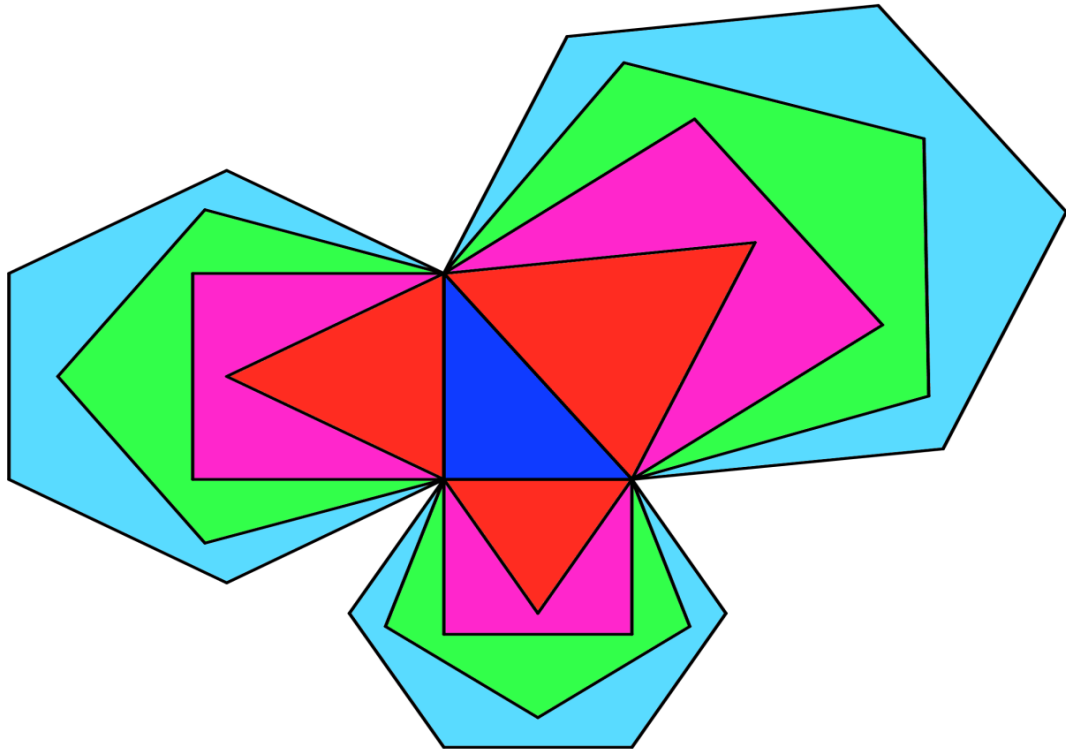
IL MATEMATICO: IL TEOREMA DI PITAGORA

da Topolino n.3256 del 2018

<http://maddmaths.simai.eu/divulgazione/archivio-presentazioni-multimediali/un-matematico-prestato-alla-disney-episodio-6-il-matematico-il-teorema-di-pitagora/>



IL TEOREMA DI PITAGORA



Se il teorema di Pitagora vale per i quadrati, vale per tutte le terne di figure simili tra di loro (e viceversa)

Quindi il teorema di Paperagora è vero se le zucche quadrate sono simili tra loro.

Immagini e schemi tratti dal testo «Contaci»
Autori Bertinetto e altri
Edizioni Zanichelli