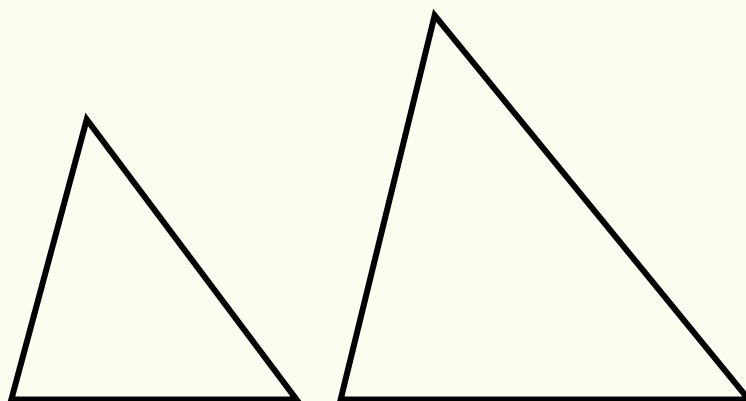


Una dimostrazione del Teorema di Pitagora. Da Fisico

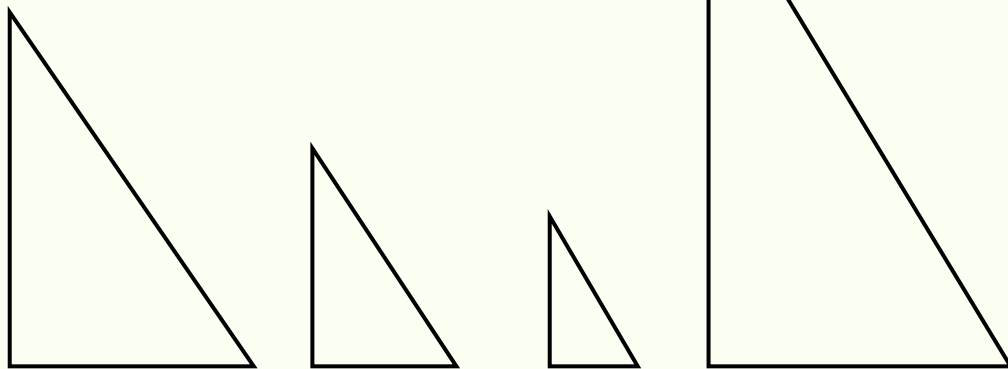
di *Ledo Stefanini*

Fondamentale nella geometria è la nozione di similitudine. È la capacità di cogliere la similitudine che ci consente di riconoscere una fotografia o un disegno in scala. La similitudine consiste nella capacità di prescindere dalle dimensioni; ogni figura essendo determinata unicamente dalla forma. Le fotocopiatrici producono appunto copie similmente identiche di un originale. Altra nozione fondamentale è quella di area di una figura, intesa come numero di quadrati che occorrono per ricoprirlo. Uno dei risultati più sorprendenti della

geometria euclidea è che per misurare l'area di una figura piana non è necessario ricoprirlo effettivamente di quadrati unitari; ma basta utilizzare un metro, ovvero una lunghezza unitaria. Per misurare l'area di un triangolo, basta misurare la base e l'altezza, in unità qualsiasi: il semiprodotto della misura della base per quella dell'altezza fornisce il numero di quadrati necessari a ricoprirlo. Se poi prendiamo due triangoli simili (uno la fotocopia dell'altro), i loro lati sono 'in scala', mentre le loro aree stanno come i quadrati del rapporto di scala.



Pertanto, l'area di un triangolo dipende da due parametri: le sue dimensioni e la sua forma; la stessa per tutti i triangoli simili. Come dire che tutti i triangoli simili (meglio sarebbe dire 'tutte le figure simili') sono



Il cognome che designa la famiglia è il FATTORE DI FORMA; ciò che caratterizza la loro grandezza è il FATTORE DI SCALA.

Pertanto, l'area di un qualunque membro della famiglia si può esprimere come:

$$(\text{fattore di forma}) \times (\text{fattore di scala})^2$$

dove il fattore di forma è lo stesso per tutti i membri della famiglia. Come

caratterizzati da uno stesso FATTORE DI FORMA, che ha la stessa funzione del cognome per una famiglia.

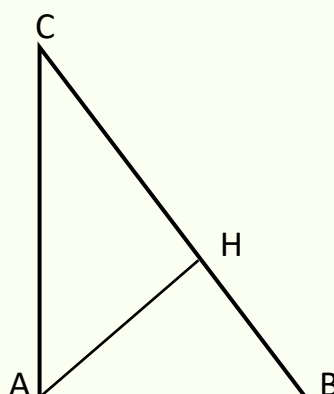
Limitiamoci ad una famiglia di triangoli rettangoli simili.

fattore di scala si può prendere la misura dell'ipotenusa; per cui l'area di un membro qualsivoglia della famiglia di triangoli rettangoli simili è data da

$$f \times (ip)^2$$

dove f è il fattore di forma (lo stesso per tutti i membri della famiglia) e ip è l'ipotenusa.

Prendiamo un qualsiasi triangolo rettangolo



Quanti triangoli vedi? Sono tre: ABC , ABH e ACH ; simili fra loro e con ipotenuse BC , AB e AC .

Le loro aree saranno pertanto

$$S(ABC) = f \times (BC)^2,$$

$$S(ABH) = f \times (AB)^2,$$

$$S(ACH) = f \times (AC)^2,$$

dove il fattore di forma è lo stesso perché sono simili tra loro.

A questo punto, rimane solo l'ingresso trionfale nel porto, innalzato il gran pavese. Ma è un onore che lasciamo a te: prendi pure il comando.

Mantova, 28 aprile 2020

