

TEOREMA DI PITAGORA GENERALIZZATO

Dalle scuole medie abbiamo imparato a memoria il Teorema di Pitagora.

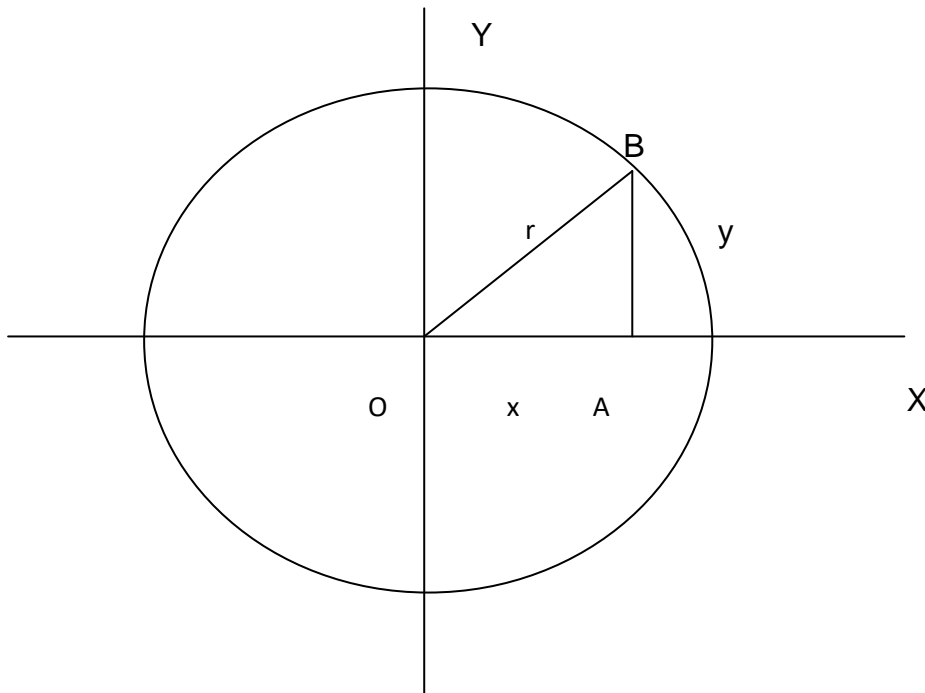
Il quadrato costruito sull'ipotenusa è uguale alla somma dei quadrati costruiti sui cateti di un triangolo rettangolo.

Cioè in una formula:

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

Come ha ottenuto questa regola?

Se consideriamo un cerchio come nella figura:



Se prendiamo un qualsiasi punto B sulla circonferenza il triangolo OAB è sempre un triangolo rettangolo, dove OB è l'ipotenusa, ed OA ed AB sono i cateti.

Quindi dal teorema di Pitagora abbiamo:

$$OA^2 + AB^2 = OB^2$$

Cioè indicando con x ed y le coordinate del punto B rispetto agli assi cartesiani X ed Y, otteniamo la formula:

$$x^2 + y^2 = r^2$$

Ma questa infatti è l'equazione che descrive la circonferenza. con centro l'origine e raggio r. Quindi dal teorema di Pitagora possiamo risalire all'equazione della circonferenza, o viceversa dall'equazione della circonferenza possiamo risalire al Teorema di Pitagora.

A questo punto possiamo generalizzare il teorema di Pitagora alle 3 dimensioni:

Quindi il teorema diventa:

$$x^2 + y^2 + z^2 = r^2$$

Ma questa è l'equazione della Sfera con centro l'origine e raggio r.

Se generalizziamo ad una dimensione abbiamo la formula:

$$x + y = r$$

Ma questa è una retta passante per l'origine. Infatti l'equazione della retta è:

$$a*x + b*y + c = 0$$

Quindi è un caso particolare con $a = 1$, $b = 1$ e $c = -r$. Cioè è la retta a 45 gradi rispetto all'asse delle x.

Questo caso è il caso in cui prendiamo una corda e la fissiamo su due punti A e B. Se con la matita descriviamo l'insieme di punti O, otteniamo l'equazione $OA + OB = L$, dove L è la lunghezza della corda. Otteniamo così la formula $x + y = r$, e l'insieme di punti forma una ellisse, dove i due punti A e B sono i fuochi. Infatti la lunghezza della corda è sempre costante, e quello che cambia sono le coordinate OA ed OB che formano un triangolo rettangolo OAB.

Quindi la circonferenza è un caso particolare di ellisse dove i due fuochi coincidono con l'origine. E sappiamo dall'asilo che questo è un modo per ottenere una ellisse.

Ora generalizziamo il teorema di Pitagora al caso delle 4 dimensioni con il tempo t:

$$x^2 + y^2 + z^2 + t^2 = r^2$$

Questa probabilmente sarà l'equazione dello SPAZIO – TEMPO. Dove x,y,z, sono le coordinate dello spazio, e t è il tempo, ed r è una costante che avrà un qualche significato.

Possiamo generalizzare alla 5 dimensione:

$$x^2 + y^2 + z^2 + t^2 + k^2 = r^2$$

Questa sarà l'equazione degli inferi, dove x,y,z sono le coordinate dello spazio, t è il tempo, e k è la quinta dimensione dei defunti.

Così via possiamo generalizzare il teorema di Pitagora oltre la 5 dimensione ed otterremo sicuramente un significato, per ciascuna dimensione.