

# Dimostrazione del Teorema di Pitagora

a cura di Gianandrea Mazza, IIM

## Teorema di Pitagora

In un triangolo rettangolo l'area del quadrato costruito sull'ipotenusa è uguale alla somma delle aree dei quadrati costruiti sui cateti.

### Dimostrazione:

Considero un triangolo rettangolo, quello rosa in figura, di cateti  $b \leq a$  e ipotenusa  $c$ . Dalla parte del vertice dell'angolo acuto prolungo il cateto maggiore di un segmento di lunghezza  $b$ . Dalla parte del vertice dell'angolo acuto prolungo il cateto minore di un segmento di lunghezza  $a$ . Costruisco il quadrato di lato  $a + b$  ai cui lati appartengono i punti dei cateti del triangolo rettangolo rosa.

Costruisco i triangoli rettangoli isosceli, verde e blu in figura, rispettivamente di lati obliqui  $a$  e  $b$  ed il triangolo rosa a righe, congruente a quello di partenza.

Congiungo poi il vertice in comune fra i triangolo blu e rosa con quello in comune ai triangoli verde e rosa a righe ottenendo così il triangolo rettangolo marrone in figura.

Con riferimento alla seconda figura, il trapezio rettangolo composto dai triangoli rosa, rosa a righe e bianco ha area  $\frac{ab}{2} + \frac{ab}{2} + \frac{c^2}{2}$

Il trapezio rettangolo composto dai triangoli azzurro, verde e marrone ha area  $\frac{b^2}{2} + \frac{a^2}{2} + \frac{b\sqrt{2}a\sqrt{2}}{2}$

I due trapezi sono congruenti perché rettangoli con basi e altezze rispettivamente congruenti.

Uguagliando le loro aree e semplificando i calcoli si ha  $a^2 + b^2 = c^2$ .

