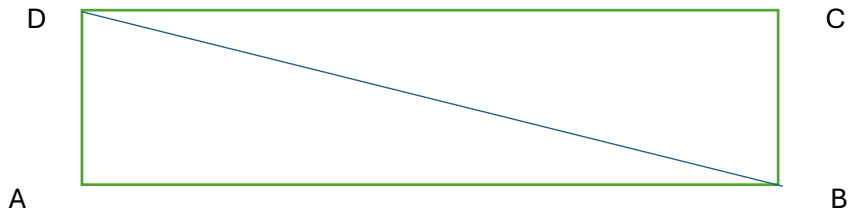


## TEOREMA DI PITAGORA

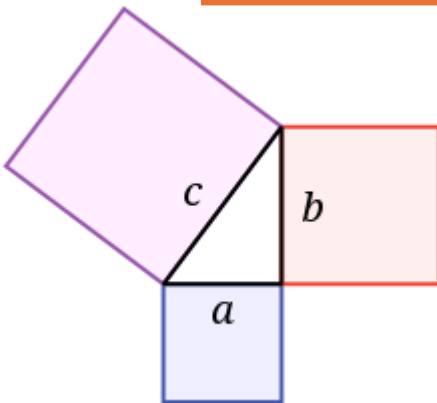


I due triangoli ABD e BCD sono **equivalenti** al rettangolo  
Sono due triangoli rettangoli.  
La diagonale DB si chiama IPOTENUSA  
AB – AD sono cateti  
BC – CD sono cateti

Sui due triangoli rettangoli posso applicare il teorema di Pitagora.

## QUADRATI COSTRUITI SUI LATI DEL TRIANGOLO

I quadrati sono figure geometriche delle quali noi calcoliamo l'area.  
LATO X LATO in aritmetica è UNA POTENZA  
L'inverso della potenza è LA RADICE QUADRATA.  
Il segmento più lungo è L'IPOTENUSA.



Il triangolo può apparire **acutangolo** quando l'area costruita sull'ipotenusa è **minore** della somma delle aree dei quadrati più piccoli

Il triangolo può apparire **ottusangolo** quando l'area costruita sull'ipotenusa è **maggiore** della somma delle aree dei quadrati più piccoli

### ESEMPI DI PROBLEMI CON SOMMA E DIFFERENZA – TEOREMA DI PITAGORA

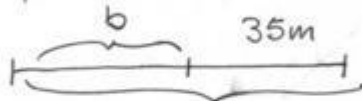
- 1) In un triangolo rettangolo
- 2) la somma dei cateti è uguale a 115m
- 3) mentre la differenza è uguale a 35m.
- 4) Calcolare i cateti
- 5) l'ipotenusa
- 6) l'altezza relativa all'ipotenusa

frase 2)  $a+b=115m$

frase 3)  $a-b=35m$

queste due 'fasi' ci consentono di ricavare  $a$  e  $b$ .

la frase 3 ci dice che



⑦  $a = b + 35m$

la frase 2 diventa  $b + 35m + b = 115m$   $2b = (115 - 35)m$

$2b = 80m$   $b = 40m$   $a = 75m$  dalla ⑦ si ha  $a = 40m + 35m$

la frase 4) ci assicura che possiamo applicare il teorema di Pitagora

$c = \sqrt{a^2 + b^2} = \sqrt{75^2 + 40^2} m = \sqrt{5625 + 1600} m = 85m$

$c = 85m$

Per rispondere alla domanda 6) osserva che l'area del triangolo

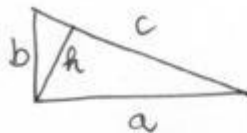
si può calcolare in due modi in entrambi i casi base per altezza diviso 2  
consegue che  $a \cdot b = c \cdot h$

$75 \cdot 40 = 85 \cdot h$

$h = \frac{75 \cdot 40}{85} m = \frac{3000}{85} m = \frac{600}{17} m$

Il testo si compone di sei fasi elementari.

DISEGNO



$a, b$  cateti  
 $c$  ipotenusa  
 $h$  altezza relativa all'ipotenusa

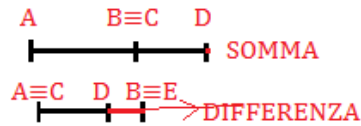
Ricordi i problemi con i segmenti? Guarda questo esempio:

La lunghezza della **somma** di due segmenti è 25 cm e quella della loro **differenza** è 5 cm. Qual è la lunghezza di ciascuno dei due segmenti?

**Dati**  
 $\overline{AB} + \overline{CD} = 25$  cm (somma)  
 $\overline{AB} - \overline{CD} = 5$  cm (differenza)

**Incognite**  
 $\overline{AB} = ?$   
 $\overline{CD} = ?$

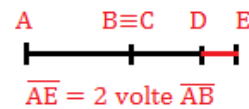
**Rappresentazione grafica**



**Svolgimento**

Si può procedere in due modi:

- aggiungiamo la differenza (DE) alla somma e troviamo due volte il segmento maggiore AB:  
 $\overline{AB} + \overline{CD} + \overline{DE} = (25+5)$  cm = 30 cm (2 volte AB)  
 $(30 : 2)$  cm = 15 cm =  $\overline{AB}$   
 $(15 - 5)$  cm = 10 cm =  $\overline{CD}$



**REGOLA:** Se si conosce la somma  $s$  e la differenza  $d$  tra due segmenti AB e CD con  $AB > CD$  allora:

$$AB = \frac{s + d}{2} \qquad CD = \frac{s - d}{2}$$

- togliamo la differenza dalla misura e troviamo due volte il segmento minore CD:

$$\overline{AB} + \overline{CD} - \overline{DE} = (25 - 5)$$
 cm = 20 cm (2 volte  $\overline{CD}$ )  
 $(20 : 2)$  cm = 10 cm =  $\overline{CD}$   
 $(10 + 5)$  cm = 15 cm =  $\overline{AB}$

