

SAVONA, I GIOVANI E LA SCIENZA 2018

LA SCIENZA CAMBIA LA VITA DELL'UOMO,
DAL MONDO ANTICO ALLA ESPLORAZIONE DELLO SPAZIO.

CAMBIAMENTI



Festival della Scienza

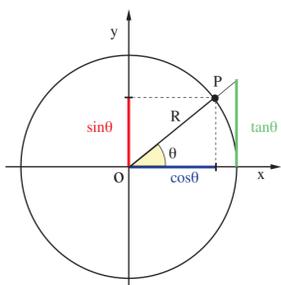
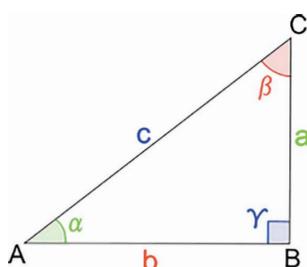
IL CLINOMETRO

COME MISURARE CON L'AIUTO DELLA TRIGONOMETRIA L'ALTEZZA DELLE TORRI, DELLE DIGHE O DELLE NUVOLE

Il **clinometro** è uno strumento costituito da una parte fissa e una mobile. **Viene utilizzato per misurare l'altezza di vari oggetti tramite la misura di un angolo e l'utilizzo della trigonometria.**

Ci sono diversi tipi di clinometro, noi ne abbiamo costruito uno utilizzando un goniometro, una cannuccia, un filo di tessuto e un peso. Il filo, tenuto teso in verticale dal peso, permette di misurare l'angolo del goniometro rispetto alla verticale; questo è uguale all'angolo che si forma costruendo un triangolo rettangolo che abbia come cateti la distanza dall'oggetto da misurare e la sua altezza, e come ipotenusa la linea, lungo la direzione della cannuccia, che collega il clinometro con la cima dell'oggetto da misurare.

Per comprendere il funzionamento del clinometro è necessario conoscere **le basi della trigonometria**, in particolare di una funzione trigonometrica: **la tangente**. In un triangolo rettangolo possiamo definire come il rapporto tra il cateto opposto e quello adiacente all'angolo considerato, nel cerchio trigonometrico la tangente risulta definita come in figura.



Chiamiamo nel nostro clinometro:

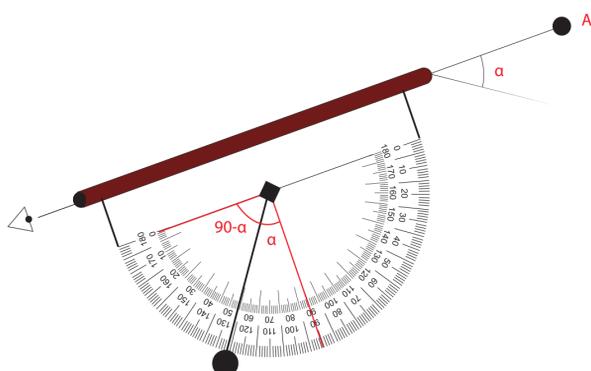
h = altezza del punto di riferimento da misurare

s = altezza del clinometro + sgabello d'appoggio

d = distanza tra la verticale del punto di riferimento e clinometro

α = angolo misurato come in figura

Avremo:



$$\tan(\alpha) = \frac{\text{CATETO OPPOSTO}}{\text{CATETO ADIACENTE}} = \frac{a}{b}$$



A maggio, noi "Giovani per la Scienza" abbiamo partecipato alla "Città dei bambini" in Piazza del Brandale e non abbiamo resistito alla possibilità di misurare l'altezza delle due torri presenti in piazza. Ci siamo posizionati di fronte ad ognuna, dando le spalle al mare: per prima abbiamo misurato la torre che sta più a destra, la **torre del Riario**: a una distanza di circa 14 metri il nostro clinometro ha misurato un angolo di 60° per calcolare un'altezza di circa 25 metri.

Per quanto riguarda la seconda torre, la **torre dei Corsi**, ponendoci a una distanza di circa 22 metri e mezzo e misurando con il clinometro un angolo di 43° abbiamo calcolato un'altezza di circa 20 metri.



CAMBIAMENTI

Ai nostri giorni, **il clinometro presenta una grande quantità di utilizzi**, ad esempio per rilevamenti geologici, misurare gli angoli di elevazione e la pendenza di un terrapieno, aiuta a localizzarsi con la Stella Polare. Inoltre, questo strumento viene persino utilizzato negli ultimi controlli della console per videogiochi per rilevare gli angoli di movimento: PS3 e Wii