

DEVIATIONE STANDARD : σ

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{N-1} \sum_{i=1}^N (x_i - x_m)^2} =$$

$$= \sqrt{\frac{1}{N-1} \left[(x_1 - x_m)^2 + (x_2 - x_m)^2 + \dots + (x_N - x_m)^2 \right]}$$

σ dev standard come \sim errore su ogni singola misura.

ERRORE DELLA MEDIA = σ_m = dev. standard delle medie

$$\sigma_m = \sigma / \sqrt{N}$$

ERRORE RELATIVO:

$$\text{ERRORE RELATIVO} = \frac{\Delta x_{\text{relativo}}}{|x_{\text{best}}|} = \frac{\Delta x}{|x_{\text{best}}|}$$

misure buone: $\Delta x_{\text{relativo}}$ piccolo

$$\Delta x_{\text{relativo}} \times 100\% = \text{errore percentuale}$$

Nella somma e differenza l'errore è la somma degli errori assoluti

Nel prodotto e nel quoziente si fa la somma degli errori relativi.

$$\text{errore funzione } \Delta f = \left| \frac{df}{dx} \right|_{x_{\text{best}}} \cdot \Delta x$$

se $f = \text{sen}$ devo trasformare gradi in radianti $\cdot \frac{\pi}{180^\circ}$

$$\text{sen } i \quad f = ? \quad d'f(\text{sen}) = \cos = \cos i$$

$$\text{se } i = 39 \quad \text{sen}(39) \pm \frac{|\cos(39)|}{\text{prob.} \cdot \frac{\pi}{180^\circ}} \cdot \text{errore sulle grandezze in rad.}$$

MEDIA:

Se misuro N volte un indice i
 misure = $X_i \quad i = 1, 2, \dots, N$

Miglior stima per X è la MEDIA X_m dei valori misurati.

$$X_{\text{best}} = X_m = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N X_i = \frac{1}{N} (X_1 + X_2 + \dots + X_N)$$

probabilità è che il valore vero della grandezza sia compreso tra: $X_m - \Delta m$ e $X_m + \Delta m$

- CIFRE SIGNIFICATIVE -

DATO UN NUMERO : intero o decimale

- La cifra + significativa : La 1^a ma cifra da dx che sia $\neq 0$ (2 in 2530, e 3 in 0,0320)
- La cifra - significativa : La 1^a ma da dx, (che sia $\neq 0$ se il numero è intero (3 in 2530), oppure (qualsiasi cifra dopo 0 nel caso sia un numero decimale) es. 0 in 0,0320)

LE CIFRE SIGNIFICATIVE sono tutte le cifre comprese tra la + significativa e la - significativa incluse (253 in 2530 e 320 in 0,0320)

ERRORE ASSOLUTO : Δx

- Si scrive con 1 sola cifra significativa, la + significativa, in accordo decimale nel rispetto dell'ordine di grandezza dell'errore stesso
es : 2000 nel caso di 2530, 0,03 nel caso di 0,0320
- LA CIFRA - significativa del risultato deve essere nello stesso ordine di grandezza decimale dell'errore assoluto corrispondente -

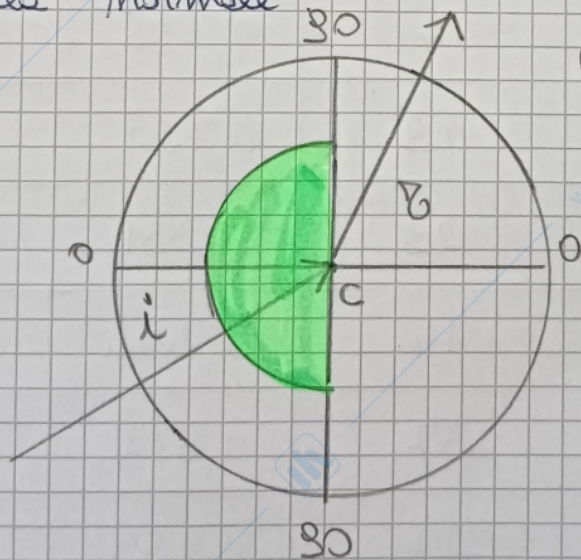
ARROTONDARE NUMERO :

- LA CIFRA - significativa così come se a cifra che precede da dx è tra 0 e 4, mentre si aumenta di 1 se è tra 5 e 9 -

2 Il raggio che si rifrange nel plexiglass si avvicina alla normale all'interfaccia x' l'onda elettromagnetica passa da un mezzo dal indice di rifrazione minore ($n_{\text{aria}} \approx 1$) ad un mezzo plexiglass ($n_{1,5}$) maggiore - l'onda viene dunque rallentata - Mezzo stesso t farà meno spazio $S = v \cdot \Delta t$ $n = \frac{c}{v}$ se diminuisce la velocità aumenta n e viceversa.

3 I raggi incidenti alle facce parallele escono con lo stesso angolo ma traslati.

5 Si è giusto x' prima il raggio viaggia verso il centro e quindi lungo la \perp della curva - poi quando esce in un mezzo con n minore si allontana dalla normale



Più i diventa grande più r si avvicina a 90° cioè radente

L'INTENSITA' \downarrow al variare di i

$$\frac{\sin i}{\sin r} = \frac{1}{n_{\text{plex}}}$$

\downarrow \downarrow
 $1 (90^\circ)$ $1,5$

$$\sin i = 0,6$$

$$\arcsin 0,6 = 41,81^\circ$$

$$n = 1,3 \quad \sin i = 0,769 \quad \arcsin 0,769 = 50,26^\circ \text{ Ho/Aria}$$