

COMPITO DI FISICA - CLASSE III ASA

"Quelli che s'innamoran di pratica senza scienza, son come 'l nocchiere, ch'entra in navilio senza timone o bussola, che mai ha certezza dove si vada"(Leonardo da Vinci)

Problema n.1

Un turista si reca a Chicago e si trova davanti alla "Sears Tower". Volendone valutare l'altezza fa una stima del numero di piani, $N=110$, con un errore possibile del 10 %. Valuta quindi ad occhio l'altezza di ciascun piano, in $h=3.50$ m, con un errore $\Delta h=0.50$ m. Quanto sarà l'altezza del grattacielo secondo il turista ? Quale errore (assoluto) può associare al suo risultato ? Scrivere in modo appropriato il risultato, nella forma: $H \pm \Delta H$, fornendo il corretto numero di cifre significative.

Problema n.2

Un Prof. di Fisica, a fine anno scolastico desidera valutare l'efficacia del proprio corso, facendo una statistica dei risultati (medi) ottenuti dai propri studenti. Sui 30 studenti della sua classe 2 hanno una media uguale a 3, 5 hanno una media uguale a 4, 9 una media pari a 5, 8 una media di 6, 4 una media uguale a 7, e infine 2 hanno ottenuto una media uguale a 8. Supponendo che i dati suddetti riflettano una distribuzione statistica esattamente gaussiana ("normale") si determini:

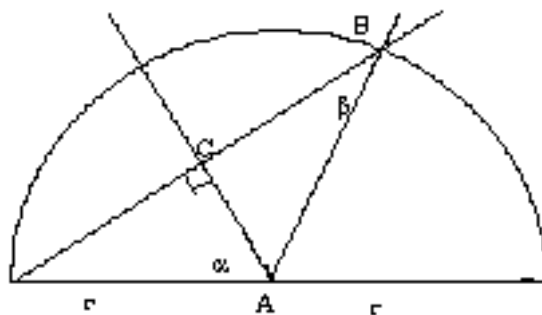
- 1) la media "totale" dei risultati;
- 2) la "varianza" σ^2 e la "deviazione standard" σ ;
- 3) la "semidispersione" dei suddetti dati;
- 4) estendendo le caratteristiche della distribuzione statistica gaussiana della classe all'intera scuola, di $n=500$ studenti, quanti studenti ci si aspetta abbiano un voto in fisica non inferiore a 8.5 ?
- 5) se la "soglia" per la promozione (evitando cioè il "debito" formativo in fisica) è 5.5, quanti sono gli studenti della scuola che *probabilmente* dovranno studiare fisica durante l'estate (avendo ottenuto il "debito") ?

Problema n.3

Un distributore di bibite della scuola è progettato per accettare gettoni di peso $p=10.00$ g, con una tolleranza $\Delta p=0.10$ g. Se i gettoni messi a disposizione degli studenti da parte della segreteria sono caratterizzati da una distribuzione statistica "gaussiana" per la quale la media $\bar{p} = 10.05$ g e la deviazione standard è $\sigma=0.05$ g, su 100 gettoni, quanti saranno "rifiutati" dal distributore...lasciando "a secco" gli studenti ?

Problema n.4

Determinare l'espressione dell'area del triangolo ABC di figura in funzione dell'angolo α e del raggio r della semicirconferenza.



■ Buon Lavoro !