

NOME.....MATRICOLA.....

1) Misuro la larghezza di una mattonella quadrata $\ell = 10.0 \pm 0.2$ cm
Determinare quante mattonelle servono per rivestire il pavimento di una stanza quadrata di lato $L = 5.00 \pm 0.02$ m

.....

2) Calcolare gli errori percentuali con cui ho misurato l'area della stanza e di una mattonella

.....

3) Con un termometro si è misurata la temperatura T di un corpo 5 volte, ottenendo le seguenti misure: 134,5 °C- 134,8 °C - 134,1 °C - 134,6 °C - 134,4 °C . Determinare la migliore stima della temperatura del corpo ed il suo errore $T_{best} \pm \Delta T$

.....

4) Arrotondare i risultati delle seguenti misure nella forma $x \pm \Delta x$

75,84752 ± 0,004213

512,4 ± 17

2,1350000000 ± 0,000082

55667 ± 1300

61,4848 ± 0,23

35,1278± 0,048

5678 ± 288

815 ± 2

5) Un primo tipo di missile ha la probabilità 0.30 di colpire il bersaglio. Qual è la probabilità che lanciando 3 missili almeno uno colpisca il bersaglio?

.....

6) Un'analisi estesa mostra che le altezze degli uomini di un certo paese sono distribuite normalmente, con media 172,5 cm e deviazione standard 5 cm. In un campione casuale di 1000 uomini, quanti vi attendete che abbiano altezze:

compresa tra 162,5 cm e 167,5 cm

maggiore di 187,4 cm

7) Una variabile aleatoria x ha funzione di densità di probabilità:

$$f(x) = \begin{cases} x/3 + a & 0 \leq x \leq 2 \\ 0 & x < 0, x > 2 \end{cases}$$

Determinare a in modo tale che $f(x)$ sia realmente una funzione di densità.

$a = \dots\dots\dots$

8) Supponete di avere misurato il contenuto di Cloro nell'acqua dell'acquedotto nei 7 giorni della settimana ottenendo i valori (1,4 - 1,2 - 1,0 - 1,3 - 1,3 - 0,9 - 1,4) mg/litro. Calcolare l'intervallo di confidenza al 95% per il contenuto medio di Cloro.

$\dots\dots\dots$

9) Ipotizzate che due variabili x e y soddisfino la relazione $y = A + Bx$. Avete eseguito $N = 3$ misure riportate nella tabella seguente

x_i	y_i	Δy_i
0	-2,8	0,3
1	-5,7	0,3
3	-9	0,3

Le incertezze Δx_i siano trascurabili. Determinare i parametri $A \pm \Delta A$ e $B \pm \Delta B$

$\dots\dots\dots$ $\dots\dots\dots$

10) Con riferimento al quesito precedente, eseguite il test del χ^2 e giudicate se l'ipotesi fatta sia accettabile, riportando il valore della probabilità di trovare un valore di $\tilde{\chi}^2$ maggiore o uguale al valore $\tilde{\chi}_0^2$ ottenuto dalle misure (ponete la soglia del valore di accettazione al 5%)

$\dots\dots\dots$

Nota: acconsento che l'esito della prova venga pubblicato sul sito web del docente, <http://www.df.unipi.it/~ciampini/>, impiegando come nominativo le ultime quattro cifre del numero di matricola, oppure il codice: | | | | (4 caratteri alfanumerici).

Pisa, 25/9/2012

Firma.....