

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

1) Si vuole determinare l'area A con la sua incertezza ΔA di un terreno pianeggiante avente la forma di un trapezio. Si indica con B la base maggiore misura B, con b la base minore e con h l'altezza.

B = (575 ± 2) m

b = (325 ± 2) m

h = (20 ± 1) m

A = C · h

con C = (B+b) / 2

A ± ΔA

2) Arrotondare i risultati delle seguenti misure nella forma: x ± Δx

246,588 ± 0,067

1786 ± 254

962 ± 89

23969 ± 143

72,844280 ± 0,08540

32,5997 ± 0,061

6584 ± 22

325,3376 ± 0,0146

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

p(x) = { a / (x + 3) + x^2 for 1 ≤ x ≤ 2; 0 for x < 1, x > 2

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

Suggerimento: ricordate che: ∫ 1/y dy = ln(y)

a =

- 4) Il tasso alcolico di un certo liquore distillato segue una distribuzione normale con media $\mu = 40^\circ$ Vol con deviazione standard $\sigma = 5^\circ$ Vol. Calcolare la probabilità che il liquore superi i 43° Vol:

P =

- 5) Determinare l'intervallo di confidenza al 99% per la quantità media di una grandezza avendo a disposizione $N=10$ osservazioni che forniscono una media campionaria pari a 12 ed una deviazione standard campionaria pari a 2.

.....

- 6) Assumiamo che il numero di contravvenzioni elevate da una pattuglia di polizia in un turno di posto di blocco di un'ora, in un giorno ferialo ordinario, abbia distribuzione di Poisson di media $\mu = 3$. Calcolare la probabilità che in 3 ore vengano elevate almeno 2 contravvenzioni.

P =

- 7) Ipotizzate che due variabili x e y soddisfino la relazione $y = A + Bx$. Avete eseguito $N = 4$ misure riportate nella tabella seguente

x_i	y_i	Δy_i
0	10	0,4
1	8	0,4
2	6,5	0,4
5	-3	0,4

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

.....

.....

- 8) 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%)

.....

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).