

Università di Salerno - Facoltà di Ingegneria
Ingegneria Meccanica - Matematica IV
II Prova in Itinere - Prof. E. Scarpetta - 22/06/2004

Esercizio n. 1 (recupero prima prova).

Risolvere i seguenti quesiti:

- 1) quanti sono i numeri di tre cifre in cui nessuna cifra si ripete?
- 2) in quanti modi è possibile scegliere una coppia ordinata di due oggetti da un gruppo di dieci?

Esercizio n. 2 (recupero prima prova).

Sia data una variabile casuale discreta X con la seguente distribuzione di probabilità:

x_k	1	2	3	4	5	6	7	8
$f(x_k)$	1	21	26	20	13	7	3	1

La si normalizzi, se ne disegni il grafico e si determinino le seguenti grandezze:

- 1) distribuzione di probabilità cumulativa;
- 2) media e varianza;
- 3) asimmetria e curtosi.

Esercizio n. 3.

Sia dato il seguente campione:

x_k	1.88	3.58	5.17	2.08	4.16	2.54	1.51	0.86	2.04	1.98
-------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Si determinino le seguenti grandezze:

- 1) media campionaria e stima del suo errore standard;
- 2) varianza campionaria e stima del suo errore standard;
- 3) l'intervallo di confidenza al 95% per il valor medio della popolazione.

Esercizio n. 4.

Sia dato il seguente insieme di punti sperimentali

x_k	1.7	2.5	3.3	4.1	4.9	5.7	6.5	7.3
y_k	3.26	5.06	6.87	8.74	10.63	12.44	14.20	16.18

Si determinino i parametri della retta dei minimi quadrati che meglio approssima l'andamento dei punti sperimentali dati.

Esercizio n. 5.

Sia data la seguente legge per il calcolo della grandezza V'_x :

$$V'_x = \frac{V_x - v}{1 - vV_x/c^2}.$$

Si determini la misura indiretta di V'_x , e il relativo errore statistico, a partire dalle seguenti misure dirette delle grandezze V_x , v :

$$\begin{aligned} V_x &= (57.3 \pm 0.1) 10^3 \text{ m/s} \\ v &= (24.3 \pm 0.2) 10^3 \text{ m/s} \end{aligned}$$

e utilizzando il valore $c = 2.9979246 \times 10^8 \text{ m/s}$ per la velocità della luce nel vuoto.