

Università di Salerno - Facoltà di Ingegneria
Ingegneria Meccanica - Matematica IV
Prova Scritta - Prof. E. Scarpetta - 18/01/2007

Esercizio n. 1.

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

$$f(x) = \begin{cases} 1 - x^2 & |x| \leq 1; \\ 0 & \text{altrimenti.} \end{cases}$$

La si normalizzi, se ne disegni il grafico e si determinino media e varianza.

Esercizio n. 2.

Sia dato il seguente campione:

| | | | | | | | | | | | | |
|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| x_k | 2.3 | 5.3 | 7.5 | 5.2 | 6.4 | 1.3 | 3.1 | 4.8 | 2.1 | 5.6 | 4.1 | 5.1 |
|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|

Si determinino le seguenti grandezze:

- 1) media campionaria e stima del suo errore standard;
- 2) varianza campionaria e stima del suo errore standard;

Esercizio n. 3.

Sia data la seguente legge per il calcolo della grandezza ε :

$$\varepsilon = \frac{\varepsilon_0 + \delta}{\varepsilon_0 - \delta}.$$

Si determini la misura indiretta di ε , e il relativo errore statistico, a partire dalle seguenti misure dirette delle grandezze ε_0 , δ :

$$\begin{aligned} \varepsilon_0 &= (1.4 \pm 0.1) \text{ cm}; \\ \delta &= (0.25 \pm 0.02) \text{ cm}; \end{aligned}$$