

Facoltà di ECONOMIA – Università di Pavia

13 Settembre 2005

Prova scritta di STATISTICA (ISTITUZIONI) e di
STATISTICA 1 (ELEMENTI DI PROBABILITÀ E DI INFERENZA)

Riportare sul foglio

- Nome & cognome
- Numero di matricola

DOMANDE DI “TEORIA”. (10 punti)

- a) Sia X_1, \dots, X_n un campione casuale estratto da una popolazione X distribuita secondo una legge di Bernoulli di parametro $\theta \in [0, 1]$. Si proponga uno stimatore non distorto di θ .
- b) Sia X_1, \dots, X_{36} un campione casuale estratto da una popolazione X distribuita secondo una legge normale di media $\mu = 1$ e varianza $\sigma^2 = 18$. Determinare il valore atteso e la varianza della media campionaria $\bar{X}_{36} = \sum_{i=1}^{36} X_i/36$.
- c) Sia X una variabile aleatoria distribuita secondo una legge di probabilità binomiale di parametri $n = 4$ e $p = 0.35$. Fornire la rappresentazione analitica della funzione di probabilità di X .

ESERCIZIO 1. – PROBABILITÀ (10 punti)

Sia X una variabile aleatoria la cui funzione di ripartizione coincide con

$$F(x) = \begin{cases} 0 & x < 0 \\ \frac{x}{2} & 0 \leq x < 2 \\ 1 & x \geq 2 \end{cases}$$

- a) Tracciare il grafico della funzione di ripartizione F .
- b) Determinare $P(1 < X \leq 1.5)$.
- c) Determinare la funzione di densità di probabilità di X .

ESERCIZIO 2. – INFERENZA (10 punti)

Sia X_1, \dots, X_5 un campione casuale estratto da una popolazione X distribuita secondo una legge normale di media μ e varianza σ^2 (entrambe incognite).

- a) Si proponga uno stimatore non distorto di μ .
- b) Si determini il valore dello stimatore di cui al punto a) in corrispondenza al campione

$$x_1 = 1.1, \quad x_2 = 0.3, \quad x_3 = 2.7, \quad x_4 = 2.2, \quad x_5 = 0.8, \quad x_6 = 1.$$

- c) Si proponga un intervallo di confidenza di livello $1 - \alpha = 0.9$ per μ .