
PROVA SCRITTA DI PROBABILITÀ E STATISTICA - 14.04.2025

COGNOME E NOME

MATRICOLA

- (C1) Sia X una variabile casuale distribuita normalmente con media μ e varianza σ^2 . Calcolare la probabilità $P[|X - \mu| < 2\sigma]$.

[PUNTI: 5 risposta corretta]

C1

- (C2) Un'urna contiene 40 palline, di cui 13 bianche ed il resto di altri colori. Si estraggono a caso due palline senza reinserimento. Qual è la probabilità che almeno una delle due palline sia bianca?

[PUNTI: 5 risposta corretta]

C2

- (C3) Sia X una variabile casuale che assume i valori $\{1, 2\}$ e Y una variabile casuale che assume i valori $\{2, 3\}$. Sapendo che

$$P[Y = 3] = \frac{1}{3}$$

$$P[X = 1|Y = 3] = P[Y = 3|X = 1] = \frac{1}{4},$$

calcolare la funzione di densità congiunta $f_{X,Y}(2, 2)$.

[PUNTI: 5 risposta corretta]

C3

- (C4) La popolazione di una città in India è per il 60% indù, per il 20% musulmana, per il 15% buddista, per il 5% cristiana. Parla inglese il 15% degli indù, il 10% dei musulmani, il 5% dei buddisti ed il 5% dei cristiani. Un visitatore incontra in città un uomo che parla inglese. Qual è la probabilità che sia indù?

[PUNTI: 5 risposta corretta]

C4

(C5) Data la variabile casuale continua X avente la seguente densità di probabilità:

$$f_X(x) = \begin{cases} \frac{3}{4}(1-x^2) & x \in [-1, 1] \\ 0 & \text{altrove} \end{cases}$$

determinare $P[X < \frac{1}{3} | X > -\frac{1}{3}]$.

[PUNTI: 5 risposta corretta]

C5

(C6) La lunghezza (in cm) delle piantine in una serra dopo tre mesi dalla semina è distribuita normalmente. In una serra sono state rilevate le seguenti misure:

10 11.6 12.1 9.8 9.5

Si calcoli un intervallo di confidenza bilaterale al 95% per la lunghezza media.

[PUNTI: 5 risposta corretta]

C6

AVVERTENZE:

- Durata della prova: 60 minuti.
- Ammissione alla prova orale facoltativa: 18 punti.