

PROVA SCRITTA DI STATISTICA PER L'INGEGNERIA - 09.09.2025

COGNOME E NOME

MATRICOLA

- (C1) Sia X una variabile casuale distribuita normalmente con media 10 e deviazione standard 4. Calcolare la probabilità $P[8 \leq X \leq 12]$.

[PUNTI: 5 risposta corretta]

C1

- (C2) Un sistema per il controllo di qualità garantisce che, se un pezzo è difettoso, viene eliminato con probabilità 0.995. La probabilità che anche un pezzo non difettoso venga eliminato è pari a 0.001. La probabilità che un pezzo sia difettoso è 0.2. Calcolare la probabilità che un pezzo che non sia stato eliminato dal sistema di controllo sia difettoso.

[PUNTI: 5 risposta corretta]

C2

- (C3) Sia X una variabile casuale continua con la seguente funzione di densità:

$$f_X(x) = \begin{cases} x & \text{se } 0 < x \leq 1, \\ -x + 2 & \text{se } 1 < x \leq 2, \\ 0 & \text{altrove.} \end{cases}$$

Calcolare il momento assoluto del terzo ordine μ'_3 .

[PUNTI: 5 risposta corretta]

C3

- (C4) Siano X, Y due variabili casuali congiunte che assumono rispettivamente valori $\{1, 2\}$ e $\{3, 4\}$. Sapendo che $P[Y = 3] = \frac{1}{5}$ e che $P[X = 1|Y = 3] = P[Y = 3|X = 1] = \frac{1}{3}$, calcolare la $P[X = 2|Y = 4]$.

[PUNTI: 5 risposta corretta]

C4

- (C5) Il risultato di un esperimento è descritto da una variabile casuale discreta X avente la seguente funzione di densità di probabilità:

X	$\mu - 2$	$\mu - 1$	μ	$\mu + 1$	$\mu + 2$
$f_X(x)$	$1/10$	$1/5$	$2/5$	$1/5$	$1/10$

con μ parametro incognito. Supponiamo di ripetere l'esperimento sotto le medesime condizioni per 100 volte. Calcolare la varianza della funzione media campionaria $var[\bar{X}_{100}]$.

[PUNTI: 5 risposta corretta]

C5

- (C6) Un intervallo di confidenza al 90% per la media di una popolazione distribuita normalmente è dato da $(10.684, 13.316)$. Determinare la media campionaria della popolazione.

[PUNTI: 5 risposta corretta]

C6