

PROVA SCRITTA DI STATISTICA PER L'INGEGNERIA - 03.02.2026

COGNOME E NOME

MATRICOLA

- (C1) Data una variabile casuale X distribuita normalmente con media μ e varianza $\sigma^2 = 4$, calcolare μ in modo tale che $P[2X - 5 < 0] = 0.97381$.

[PUNTI: 5 risposta corretta]

C1

- (C2) L'urna A contiene 2 palline rosse e 3 verdi; l'urna B contiene 4 palline rosse e 1 verde; l'urna C contiene 3 palline rosse e 4 verdi. Scelta a caso un'urna si estrae una pallina rossa. Calcolare la probabilità che provenga dall'urna C .

[PUNTI: 5 risposta corretta]

C2

- (C3) Data la funzione

$$f_X(x) = \begin{cases} c(x^2 + 1) & -4 \leq x \leq 4, \\ 0 & \text{altrove,} \end{cases}$$

calcolare il valore di c affinché $f_X(x)$ rappresenti la funzione di densità di una variabile casuale continua X e determinare il valore atteso $E[X]$.

[PUNTI: 5 risposta corretta]

C3

- (C4) Sia $X_1, \dots, X_n$ un campione casuale, di dimensione n , estratto da una popolazione esponenziale con media uguale a 2λ . Determinare lo stimatore puntuale del parametro λ con il metodo dei momenti e stabilire se sia corretto e consistente.

[PUNTI: 5 risposta corretta]

C4

- (C5) Si ritiene che il pH di una particolare soluzione chimica sia distribuito normalmente con media μ e varianza $\sigma^2 = 0.0025$. Si effettuano 4 misurazioni sulla soluzione rilevando i seguenti dati:

8.25 , 8.17 , 8.16 , 8.22

Calcolare la lunghezza dell'intervallo di confidenza bilaterale per la media μ al 95%.

[PUNTI: 5 risposta corretta]

C5

- (C6) Il produttore di un pneumatico afferma che la vita media del suo prodotto è di almeno 30000 miglia, $\mu_0 = 30$ (1000 miglia = unità). Da un campione di 9 pneumatici si rilevano i seguenti dati (sempre espressi in migliaia di miglia): $\bar{X}_9 = 27.2833$, $S = 2.7319$. Si chiede di verificare al 2.5% l'ipotesi nulla $H_0 : \mu \geq 30$ contro l'ipotesi alternativa $H_1 : \mu < 30$.

[PUNTI: 5 risposta corretta]

C6