

PROVA SCRITTA DI STATISTICA PER L'INGEGNERIA - 18.12.2024

COGNOME E NOME

MATRICOLA FIRMA FILA 1

(C1) Data una variabile casuale X distribuita normalmente con media $\mu = 10$ e varianza σ^2 , calcolare la probabilità $P[X \geq 10]$.

[PUNTI: 5 risposta corretta]

C1

(C2) Dati due eventi indipendenti A e B tali che $P[A] = 0.4$, $P[\overline{A \cap B}] = 0.9$, calcolare $P[B]$.

[PUNTI: 5 risposta corretta]

C2

(C3) Sia X una variabile casuale di Poisson di parametro λ . Calcolare il valore di λ tale che $P[X \geq 1] = \frac{3}{4}$.

[PUNTI: 5 risposta corretta]

C3

(C4) Date le variabili casuali X, Y con funzione di densità di probabilità congiunta:

	$X = -1$	$X=0$	$X=1$
$Y=1$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$
$Y=3$	$\frac{1}{9}$	$\frac{4}{9}$	$\frac{1}{9}$

calcolare $E[3X - 2Y]$.

[PUNTI: 5 risposta corretta]

C4

- (C5) Dato un campione casuale X_1, \dots, X_n di dimensione n estratto da una popolazione caratterizzata dalla seguente funzione di densità di probabilità:

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

con $\theta > -\frac{1}{2}$, calcolare lo stimatore di massima verosimiglianza $\hat{\theta}$ del parametro θ (per ipotesi $X_1 \cdot \dots \cdot X_n \neq 1$).

[PUNTI: 5 risposta corretta]

C5

- (C6) Il peso degli spazzolini da denti di una certa marca è distribuito come una normale con media μ e deviazione standard $\sigma = 1gr$. Scelto un campione di $n = 100$ spazzolini, si sa che la media campionaria è $\bar{X}_{100} = 9.786gr$. Determinare un'intervallo di confidenza bilaterale al 95% per la media μ .

[PUNTI: 5 risposta corretta]

C6