

PROVA SCRITTA DI STATISTICA PER L'INGEGNERIA - 10.09.2024

COGNOME E NOME .....

MATRICOLA .....

(C1) Il QI si distribuisce secondo una normale di media 100 e deviazione standard 15. Calcolare la probabilità che un campione casuale di 40 individui abbia un QI inferiore a 107.

[PUNTI: 5 risposta corretta]

C1
----

(C2) Dall'esame delle scritture contabili di una società, relative agli anni precedenti, un revisore rileva che il 15% conteneva errori. Tra i saldi errati, il 60% era considerato come un valore anomalo rispetto ai dati storici. Tra tutti i conti il 20% presentava saldi anomali. Se il valore del saldo per un determinato conto sembra anomalo, qual è la probabilità che si tratti di un errore?

[PUNTI: 5 risposta corretta]

C2
----

(C3) Davanti alla fotocopiatrice posta al centro servizi dell'Università arrivano in media 2 studenti in 5 minuti. Si suppone che gli arrivi siano indipendenti, con tasso di arrivo costante e seguano il modello di Poisson. Sia  $X$  la variabile casuale che indica gli arrivi in un intervallo di 5 minuti. Calcolare la probabilità che in tale intervallo arrivino più di 2 studenti.

[PUNTI: 5 risposta corretta]

C3
----

(C4) Sia  $(X, Y)$  una coppia di variabili casuali discrete avente la seguente funzione di densità di probabilità congiunta:

	$X = -2$	$X=0$	$X=2$
$Y=0$	1/6	0	1/2
$Y=2$	0	1/3	0

Determinare il valore della covarianza  $cov[X, Y]$ .

[PUNTI: 5 risposta corretta]

C4
----

(C5) Dato il campione casuale  $X_1, \dots, X_n$  estratto da una popolazione avente la seguente funzione di densità:

$$f_X(x, \theta) = (1 + 2\theta)x^{2\theta}, \quad 0 < x < 1, \theta > -\frac{1}{2}$$

determinare uno stimatore puntuale  $\hat{\theta}$  del parametro  $\theta$  con il metodo dei momenti.

[PUNTI: 5 risposta corretta]

C5

(C6) Sulla base dei seguenti valori ottenuti da un campione casuale proveniente da una popolazione normale con media e varianza incognite:

10, 12, 15, 16, 16, 17, 20, 22,

verificare l'ipotesi  $H_0 : \mu = \mu_0 = 15$  contro l'ipotesi  $H_1 : \mu \neq \mu_0 = 15$  al livello di significatività  $\alpha = 0.01$ .

[PUNTI: 5 risposta corretta]

C6