

PROVA SCRITTA DI PROBABILITÀ E STATISTICA - 15.04.2019

COGNOME E NOME

C. D. L.: ANNO DI CORSO: 1 2 3 ALTRO

MATRICOLA FIRMA FILA 1

ISTRUZIONI

1. SCRIVERE **cognome e nome (in stampatello), numero di matricola e firmare.**
2. SCRIVERE la risposta nello spazio lasciato **dopo** ogni quesito; in caso di correzione, barrare la risposta errata e scrivere accanto la nuova risposta.
3. I PUNTEGGI attribuiti per la risposta esatta sono indicati alla fine di ogni quesito.
4. PROIBITO usare libri, quaderni, telefoni cellulari.
5. CONSEGNARE **questi fogli e tutti i fogli di protocollo.**
6. TEMPO a disposizione: 120 min.
7. AMMISSIONE alla prova orale con PUNTI 18.

Quesito	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	TOT
Punti									

(C1) Sia X una variabile casuale distribuita normalmente con media μ e varianza 1. Calcolare μ in modo tale che $P[2X - 3 > 0] = 0.02619$.

[PUNTI 4]

C1

(C2) La percentuale di studenti iscritti al primo anno di Ingegneria dell'Informazione che frequenta il corso di Probabilità e Statistica è del 90%. Si suppone che, tra questi studenti, il 90% supererà l'esame. Supponendo inoltre che la percentuale di studenti che non supereranno l'esame sia del 12%, calcolare la percentuale di studenti che non frequentano il corso, tra quelli che si ipotizza non supereranno l'esame.

[PUNTI 4]

C2

(C3) In quanti modi è possibile eleggere 4 rappresentanti da un gruppo di 21 uomini se due di essi non possono essere eletti insieme?

[PUNTI 4]

C3

(C4) Sia X una variabile casuale discreta tale che $P[X = 0] = P[X = 6] = p$, $P[X = 3] = 1 - 2p$. Determinare il valore di p in modo tale che la sua deviazione standard σ_X sia pari a 2.

[PUNTI 4]

C4

(C5) Sia X una variabile casuale di Poisson, di parametro $\lambda = 3$. Verificare che

$$P[|X - 3| \geq 2\sqrt{3}] \leq \frac{1}{4}$$

[PUNTI 4]

C5

(C6) Data la densità di probabilità

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

determinare la costante di normalizzazione k .

[PUNTI 4]

C6

(C7) La temperatura di un locale è modellabile con una variabile casuale normale di media e varianza sconosciute. In una settimana sono state rilevate le seguenti temperature

19.9°C	19.5°C	19.8°C	20.2°C	19.7°C	20.0°C	19.5°C
--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

Determinare l'intervallo di confidenza bilaterale per la media al 95%.

[PUNTI 4]

C7

(C8) Date 6 variabili casuali X_1, \dots, X_6 indipendenti ed identicamente distribuite, con varianza pari a 4, calcolare la varianza della funzione media campionaria \bar{X}_6 .

[PUNTI 4]

C8