

2° TEST DI PROBABILITÀ E STATISTICA - 15.06.2011

COGNOME E NOME

C. D. L.:

ANNO DI CORSO: 1 2 3 ALTRO

MATRICOLA FIRMA **FILA 6**

ISTRUZIONI

1. COMPILARE la parte precedente queste istruzioni; in particolare, **scrivere cognome e nome (in stampatello) e firmare.**
2. SCRIVERE, in modo incontrovertibile, 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 **questo foglio e tutti i fogli di protocollo.**
6. TEMPO a disposizione: 75 min.
7. PUNTEGGIO minimo 2° test: 7.

Quesito	C1	C2	C3	C4	C5		QT	TOT
Punti								

(C1) Una variabile aleatoria X è distribuita normalmente con media 34 e varianza 16. Si chiede di calcolare $P[35 \leq X < 39]$. [PUNTI 3]

C1

(C2) Un'azienda di trasporto urbano possiede 200 autobus. Questi hanno una probabilità pari a $p = 0.02$ di subire un guasto in una giornata. Il reparto di manutenzione riesce a far fronte a non più di 2 riparazioni al giorno. Calcolare la probabilità che il reparto non riesca a riparare tutti gli autobus che si guastano in un giorno.

[PUNTI 3]

C2

(C3) Dall'esperienza passata, un docente sa che se si sceglie a caso uno studente, il suo punteggio all'esame di laurea sarà una variabile casuale di media 75 e varianza 16. Qual è il numero minimo di studenti che devono sostenere l'esame affinché vi sia una probabilità almeno di 0.8 che la media dei punteggi della sessione non disti più di 4 da 75?

[PUNTI 3]

C3

(C4) Sia X una variabile casuale discreta tale che $P[X = 0] = P[X = 3] = p$, $P[X = \frac{3}{2}] = 1 - 2p$. Determinare il valore di p in modo tale che la deviazione standard sia $\sqrt{2}$.

[PUNTI 3]

C4

(C5) Sia X_1, \dots, X_n un campione casuale di ampiezza n , estratto da una distribuzione continua uniforme nell'intervallo $[a + 1, 2a + 4]$ con $a > 1$. Determinare uno stimatore di a con il metodo dei momenti.

[PUNTI 3]

C5

Quesito Teorico

Date due variabili casuali X e Y , dimostrare che

$$E[(2Y - 3X)^2] = (E[2Y - 3X])^2 + 9 \text{var}[X] + 4 \text{var}[Y] - 12 \text{cov}[X, Y].$$

[PUNTI 1]