

PROBABILITÀ E STATISTICA - 02.09.2013

COGNOME E NOME

C. D. L.: AMBLT CIVLT CIVLM ETELT INFLT MECLT

ANNO DI CORSO: 1 2 3 ALTRO

MATRICOLA FIRMA FILA 2

ISTRUZIONI

1. SCRIVERE, la risposta dei quesiti C1 – C4 nello spazio lasciato **dopo** ogni quesito; in caso di correzione, barrare la risposta errata e scrivere accanto la nuova risposta.
2. I PUNTEGGI attribuiti per la risposta esatta sono indicati alla fine di ogni quesito.
3. PROIBITO usare libri, quaderni, telefoni cellulari.
4. CONSEGNARE **questo foglio e tutti i fogli di protocollo**.
5. TEMPO a disposizione: 100 min.

Quesito	C1	C2	C3	C4	QT	E1	E2	TOT
Punti								

(C1) Sia X una variabile casuale distribuita normalmente con media 2 e deviazione standard 2. Calcolare $P[X^2 - 3X - 4 > 0]$.

[PUNTI 4]

C1 (risultato con cinque cifre decimali)

(C2) Un dado viene lanciato più volte fino all'arrivo della faccia 2. Sapendo che sono stati effettuati già cinque lanci senza che la faccia 2 sia uscita, calcolare la probabilità di fare al massimo altri 3 lanci.

[PUNTI 4]

C2 (risultato in frazione ridotta ai minimi termini)

(C3) Il numero di automobili vendute settimanalmente da un concessionario si distribuisce come una variabile casuale di valore atteso 16 e varianza 9. Dare un limite inferiore alla probabilità che la prossima settimana le vendite siano comprese tra le 12 e le 20 unità.

[PUNTI 4]

C3 (risultato in frazione ridotta ai minimi termini)

(C4) Si lancino due dadi non truccati. Calcolare la probabilità condizionata che almeno uno dei due dadi dia 3 sapendo che i dadi danno due numeri diversi.

[PUNTI 4]

C4 (risultato in frazione ridotta ai minimi termini)

Quesito Teorico

Sia X una variabile casuale discreta tale che $P[X = 1] = \frac{1}{4}$, $P[X = -1] = \frac{3}{4}$.
 Determinare il valore di c ($c \neq 1$) tale che:

$$E[c^X] = 1.$$

[PUNTI 2]

Esercizi

(E1) Sia X una variabile casuale continua con funzione di densità di probabilità

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

Sapendo che il valore atteso di X è $E[X] = 0.4$,

- (a) calcolare i valori delle costanti a, b ;
- (b) calcolare $P[X < \frac{1}{2}]$;
- (c) calcolare $\text{var}[X]$.

[PUNTI 7]

(E2) Tre tiratori sparano un colpo ciascuno sul medesimo bersaglio con probabilità di colpirlo pari a:

$$P[T_1] = \frac{1}{4}, \quad P[T_2] = \frac{1}{2}, \quad P[T_3] = \frac{1}{6},$$

Si chiede di:

- (a) calcolare la probabilità che il bersaglio venga colpito;
- (b) calcolare la probabilità che il bersaglio venga colpito dal primo tiratore, sapendo che il bersaglio è stato colpito;
- (c) calcolare la probabilità che il bersaglio venga colpito SOLO dal primo tiratore;
- (d) calcolare la probabilità che il bersaglio venga colpito dal secondo tiratore, ma non dal terzo.

[PUNTI 7]