

PROBABILITÀ E STATISTICA - 26.08.2014

COGNOME E NOME

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

ANNO DI CORSO: 1 2 3 ALTRO

MATRICOLA FIRMA FILA 4

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: 120 min.

Quesito	C1	C2	C3	C4	QT	E1	E2	TOT
Punti								

(C1) Determinare l'area sotto la curva normale standardizzata alla destra di $z = -1.97$.

[PUNTI 4]

C1 (risultato con quattro cifre decimali)

(C2) Da un'urna con 10 palline bianche e 15 palline nere si eseguono estrazioni con reimmissione fino all'estrazione di una pallina nera. Calcolare la probabilità che servano almeno 8 estrazioni.

[PUNTI 4]

C2 (risultato con quattro cifre decimali)

(C3) Il numero di chiamate che arrivano ad un centralino telefonico durante un periodo di 10 minuti segue una distribuzione di Poisson di parametro $\lambda = 3$. Calcolare la probabilità che in 10 minuti arrivino più di 3 chiamate.

[PUNTI 4]

C3 (risultato con quattro cifre decimali)

(C4) Calcolare la probabilità che la variabile casuale χ^2 di grado 6 assuma valore maggiore o uguale a 10.64464.

[PUNTI 4]

C4

Quesito Teorico

Siano dati un campione casuale X_1, \dots, X_n estratto da una popolazione di media μ e varianza σ^2 e due stimatori della media

$$T_1 = \frac{X_1 + 2X_2 + 4X_n}{7}, \quad T_2 = \frac{X_1 + X_2}{2}.$$

Stabilire quale stimatore è preferibile.

[PUNTI 2]

Esercizi

(E1) Siano dati due lotti, A contenente 4 pezzi difettosi e 3 non difettosi e B , contenente 3 pezzi difettosi e 2 non difettosi. Da A si effettuano 3 estrazioni con reimmissione ottenendo X pezzi difettosi, da B si effettuano 2 estrazioni con reimmissione ottenendo Y pezzi difettosi.

Sia E_i la variabile casuale che vale 1 se il pezzo estratto nella i -esima prova è difettoso, $i = 1, \dots, 5$; 0 altrimenti.

Si chiede di calcolare:

- (a) la probabilità che almeno uno dei 5 pezzi estratti sia difettoso;
- (b) la media $E[Z]$, dove $Z = X + Y$;
- (c) la varianza $var[Z]$.

[PUNTI 8]

(E2) Sia X una variabile casuale geometrica di parametro p tale che $P[X = 1] = \frac{3}{2}P[X = 2]$.

Si chiede di calcolare:

- (a) il valore di p ;
- (b) la media $E[X]$;
- (c) la probabilità $P[X > E[X]]$.

[PUNTI 6]