

Scritto di Calcolo delle Probabilità e Statistica Matematica
Corso di Laurea in Informatica per il Management
Mercoledì 15 luglio 2015

Nome e cognome :

Numero di matricola :

Firma:

Compilare la seguente dichiarazione.

Il/la sottoscritto/a..... (matricola.....)
autorizza/non autorizza (cancellare la voce che non interessa) i docenti del corso a
pubblicare sul sito Web il risultato della prova scritta, usando come identificativo il
numero di matricola.

Firma

1) Un dado simmetrico con le facce contrassegnate con i numeri da 1 a 6 viene lanciato tre volte. Siano X , Y e Z i risultati dei tre lanci..

- a) Calcolare $\mathbf{P}(X + Y + Z = 6)$.
- b) Calcolare $\mathbf{P}(X = Y = Z)$.
- c) Calcolare $\mathbf{P}(X = 2Y = 3Z)$.
- d) Calcolare $\mathbf{P}(Z = X - Y)$.

Brutta copia

- 2) I numero aleatori X e Y sono stocasticamente indipendenti con distribuzione di Poisson di parametro rispettivamente $\lambda_1 = \frac{1}{2}$ e $\lambda_2 = \frac{1}{4}$. Sia $Z = X + Y$.
- a) Calcolare $\mathbf{P}(Z = 2)$.
 - b) Calcolare $\mathbf{P}(Z)$ e $\sigma^2(Z)$.
 - c) Calcolare $\mathbf{P}(X \vee Y \leq 1)$.
 - d) Calcolare $\mathbf{P}(X + Y = 2)$.

Brutta copia

3) Sia X un numero aleatorio con densità di probabilità $p(x)$

$$p(x) = \begin{cases} Kx^2 & \text{per } -1 \leq x \leq 1, \\ 0 & \text{altrimenti.} \end{cases}$$

- a) Calcolare la costante K .
- b) Calcolare la funzione di ripartizione di X .
- c) Calcolare $\mathbf{P}(X^2)$.
- d) Calcolare $\mathbf{P}(-\frac{1}{2} \leq X \leq \frac{1}{3})$.

Brutta copia

4) Gli eventi $(E_i)_{i \geq 1}$ sono stocasticamente indipendenti subordinatamente alla conoscenza del parametro aleatorio Θ con $\mathbf{P}(E_i|\Theta = \theta) = \theta$. La densità a priori $\pi_0(\theta)$ di Θ è data da

$$\pi_0(\theta) = \begin{cases} K\theta(1 - \theta) & \text{per } 0 < \theta < 1 \\ 0 & \text{altrimenti.} \end{cases}$$

Si osservano i valori dei primi quattro eventi: $E_1 = 0, E_2 = E_3 = E_4 = 1$.

- a) Determinare K .
- b) Scrivere la densità a posteriori di Θ e calcolare la sua previsione a posteriori.
- c) Calcolare la probabilità a posteriori dell'evento $F = \tilde{E}_5 E_6$.

Brutta copia