

Scritto di Calcolo delle Probabilità e Statistica Matematica  
Corso di Laurea in Informatica per il Management  
Martedì 13 febbraio 2018

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 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) Qual è la probabilità che  $X < Y < Z$ .
- b) Qual è la probabilità che  $X$ ,  $Y$  e  $Z$  siano tutti dispari.
- c) Calcolare  $\mathbf{P}(\min(X, Y, Z) \geq 2)$ .
- d) Calcolare  $\mathbf{P}(X + Y + Z = 4)$ .

Brutta copia

2) I numeri aleatori  $X$  e  $Y$  sono stocasticamente indipendenti e hanno distribuzione geometrica di parametri  $p = \frac{1}{2}$  e  $p = \frac{1}{3}$  rispettivamente.

- a) Calcolare  $\mathbf{P}(X \leq Y \leq 2)$ .
- b) Calcolare  $\mathbf{P}(X^2)$  e  $\mathbf{P}(Y^2)$ .
- c) Calcolare  $\mathbf{P}(X + Y \leq 3)$ .

Brutta copia

3) Sia  $X$  un numero aleatorio con funzione di ripartizione  $F(x)$

$$F(x) = \begin{cases} 0 & \text{per } x < 1, \\ \log x & \text{per } 1 \leq x < e, \\ 0 & \text{per } x \geq e. \end{cases}$$

- a) Calcolare  $P(X < 2)$ .
- b) Calcolare  $\mathbf{P}(0 < X \leq 3)$ ,  $\mathbf{P}(2 < X \leq \frac{5}{2})$ .
- c) Calcolare la densità di la probabilit' a di  $X$ .
- d) Calcolare  $\mathbf{P}(X)$ .

Brutta copia

4) Gli eventi  $E_1, E_2, \dots$  sono stocasticamente indipendenti subordinatamente alla conoscenza del parametro aleatorio  $\Theta$  con  $\mathbf{P}(E_i|\Theta = \theta) = \theta$ . La densità a priori di  $\Theta$  è data da

$$\pi_0(\theta) = \begin{cases} K\theta^2(1 - \theta) & \text{per } 0 \leq \theta \leq 1, \\ 0 & \text{altrimenti.} \end{cases}$$

Si osservano i valori dei primi 5 eventi:  $E_2 = 0$  e  $E_1 = E_3 = E_4 = E_5 = 1$ .

- a) Calcolare la costante  $K$  e la probabilità priori dell'evento  $(\frac{1}{3} \leq \Theta \leq \frac{2}{3})$ .
- b) Scrivere la densità a posteriori di  $\Theta$ .

Brutta copia