

CALCOLO DELLE PROBABILITÀ E STATISTICA - 11 gennaio 2003

Scrivere le risposte negli appositi spazi

Motivare *dettagliatamente* le risposte su fogli allegati

1. Un lotto contiene 2 pezzi difettosi e 28 buoni; da esso vengono estratti uno alla volta e senza restituzione 4 pezzi. Calcolare la probabilità α di estrarre 2 pezzi difettosi consecutivamente.

$$\alpha = \frac{1}{145}$$

2. Si considerino tre eventi A, B, C tali che $A \wedge B^c = \emptyset$; stabilire se l'assegnazione di probabilità $P(A) = \frac{1}{3}, P(B) = \frac{1}{4}, P(C) = \frac{1}{2}$ è coerente. Determinare se esiste una distribuzione di probabilità sui costituenti, che renda A e B stocasticamente indipendenti.

L'assegnazione è coerente ? si ☒

A e B sono stocasticamente indipendenti ? si ☐

3. Una persona di 50 anni chiede un rimborso ad un ente pubblico. Il tempo T (espresso in anni) di disbrigo delle innumerevoli pratiche burocratiche ha distribuzione esponenziale di parametro $\mu = \frac{1}{15}$. La durata X della vita dell'uomo (espressa in anni) ha la seguente distribuzione:

$$f_X(x) = \begin{cases} \lambda e^{-\lambda(x-50)} & \text{per } x > 50 \\ 0 & \text{per } x \leq 50 \end{cases}$$

dove $\lambda = \frac{1}{20}$. Supponendo X e T indipendenti, calcolare la probabilità γ che tale persona (di 50 anni) muoia prima di riavere i propri soldi,

$$\gamma = \frac{3}{7}$$

4. Sia data la seguente distribuzione congiunta di probabilità

X	-1	0	1
Y			
0	$\frac{3}{16}$	$\frac{3}{10}$	$\frac{3}{16}$
1	$\frac{1}{16}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{16}$

Calcolare $\text{cov}(X, Y)$ e la probabilità condizionata $p = P(\min(X, Y) \geq 0 | \max(X, Y) < 1)$. Stabilire se X e Y sono indipendenti.

$$\text{cov}(X, Y) = 0$$

$$p = \frac{8}{13}$$

X e Y sono indipendenti ? si ☐