

CALCOLO DELLE PROBABILITA' - 9 luglio 2002

Scrivere le risposte negli appositi spazi

Motivare *dettagliatamente* le risposte su fogli allegati

Civile, Nettuno

1. - Da un lotto contenente 2 fusibili difettosi e 8 buoni si estraggono senza restituzione 4 pezzi. Sia $E_i =$ "l' i-esimo pezzo estratto è difettoso" e posto $X = \sum_{i=1}^4 |E_i|$, calcolare la probabilità $p_x = P(X = x)$ per ogni x , la varianza di X e la probabilità α dell'evento condizionato $E_3|E_1$

$$p_x = \begin{cases} \frac{1}{3} & x = 0 \\ \frac{8}{15} & x = 1 \\ \frac{2}{15} & x = 2 \\ 0 & \text{altrove} \end{cases} \quad \text{var}(X) = \frac{32}{75} \quad \alpha = \frac{1}{9}$$

2. - La densità di probabilità di un numero aleatorio X è data da

$$f(x) = \begin{cases} k \frac{1}{x}, & \text{if } 1 \leq x \leq 3 \\ 0, & \text{altrove} \end{cases}$$

Calcolare: la costante k ; la funzione di ripartizione $F(x)$; la densità di probabilità $g(y)$ del numero aleatorio $Y = e^X$.

$$k = (\ln 3)^{-1} \quad F(x) = \begin{cases} 0 & x < 1 \\ (\ln 3)^{-1} \ln x & 1 \leq x \leq 3 \\ 1 & x \geq 3 \end{cases} \quad g(y) = \begin{cases} 0 & y < e \\ \frac{1}{y(\ln 3)(\ln y)} & e \leq y \leq e^3 \\ 0 & y > e^3 \end{cases}$$

3. - Una impresa ha installato un sistema automatico per il controllo di qualità. La probabilità che un pezzo sia difettoso è 0.2. Il sistema di controllo garantisce che, supposto che il pezzo sia difettoso, la probabilità che esso venga scartato è 0.9; mentre la probabilità che un pezzo non difettoso venga scartato è 0.01. , si calcoli la probabilità che un pezzo non scartato dal sistema sia difettoso.

$$p = \frac{5}{203}$$