

CALCOLO DELLE PROBABILITA' - A/A 2022/23

Foglio di esercizi n. 6

1) Sia X una variabile aleatoria con densita' discreta di probabilita'

$$p_X(x) = \begin{cases} 0.3 & \text{se } x = 0 \\ 0.2 & \text{se } x = 1 \\ 0.05 & \text{se } x = 2 \\ 0.05 & \text{se } x = 3 \\ 0.4 & \text{se } x = 4 \end{cases}$$

Calcolare il valore atteso di $1 - e^{-2X}$.

2) Sia X una variabile aleatoria esponenziale di parametro λ . Calcolare $\mathbf{E}[X]$ ed $\mathbf{E}[X^2]$.

3) Sia X una variabile aleatoria uniforme in $[5, 10]$. Calcolare il valore atteso di $g(X) = \log(x)$ (logaritmo naturale).

4) Sia X una variabile aleatoria con densita' discreta di probabilita'

$$p_X(x) = \begin{cases} 0.3 & \text{se } x = 0 \\ 0.2 & \text{se } x = 1 \\ 0.05 & \text{se } x = 2 \\ 0.05 & \text{se } x = 3 \\ 0.4 & \text{se } x = 4 \end{cases}$$

Calcolare la varianza di X .

5) Sia X una variabile aleatoria con densita' di probabilita'

$$f(x) = \begin{cases} x e^{-x} & \text{per } x > 0, \\ 0 & \text{altrove.} \end{cases}$$

Calcolare la varianza di X .

6) Sia X una variabile aleatoria con densita' di probabilita'

$$f(x) = \begin{cases} c(1 - x^2) & \text{per } -1 \leq x \leq 1, \\ 0 & \text{altrove.} \end{cases}$$

a) Determinare il valore di c .

b) Calcolare il valore atteso di $1 - e^{-X}$.

7) (**facoltativi, piu' difficili**) Esercizio n. 23 del capitolo 4 del Ross ed esercizio n. 5, 16, 17 e 34 del capitolo 5.