

Esame di Calcolo delle Probabilità e Statistica

Corso di Laurea Triennale in Informatica
Università degli Studi di Bari - Sede di Brindisi

16/07/2015

1. Un dado equo a 4 facce viene lanciato 2 volte. Siano X il numero delle volte in cui si ottiene un numero dispari e Y il numero delle volte in cui si ottiene un valore minore o uguale a 3.
 - a) Stabilire che tipo di legge hanno X e Y .
 - b) Calcolare $P(X = 0)$, $P(Y = 0)$. Stabilire se X e Y sono indipendenti.
 - c) Sia $Z := XY$. Determinare il codominio di Z e calcolare $P(Z = 4)$.

2. a) Si dia la definizione di varianza di una v.a. X , specificando quando ha senso. Si provi, inoltre che:

$$V(X) = E(X^2) - E(X)^2.$$

- b) Siano $X \sim N(0, \sigma^2)$ e $Y \sim N(-1, 4)$ v.a. indipendenti. Detta $Z := X - Y$, calcolare $E(Z^2 + 1)$ e $V(Z - 3X)$.
 - c) Nelle stesse condizioni del punto b), determinare il valore di σ tale che $P(Z \leq 7) = 0.84134$

3. $n = 8$ misure di uncampione gaussiano X danno i seguenti valori:

0.11	0.12	0.13	0.14
0.10	0.12	0.13	0.11

- a) Determinare l'intervallo di fiducia a livello $1 - \alpha = 0.99$ per μ_X .
 - b) Verificare se accettare o meno l'ipotesi $H_0 : \mu_X = 0.12$ contro $H_1 : \mu_X \neq 0.12$ a livello $\alpha = 0.05$.