

Esame di Probabilità e Statistica
Anno Accademico 2015/2016, 2^a sessione, 2^o appello (28/06/2016)
Corso di laurea triennale in Ingegneria Elettronica e Informatica
Dipartimento di Ingegneria e Architettura
Università degli Studi di Trieste

- 1) Si effettuano cinque lanci indipendenti di un dado (a sei facce).
- a) Calcolare la probabilità di ottenere 5 per tre volte.
 - b) Calcolare la probabilità di ottenere 3 almeno una volta.
 - c) Calcolare la probabilità di ottenere 6 al secondo lancio oppure 4 al terzo lancio.
 - d) Calcolare la probabilità di ottenere 1 al primo lancio, sapendo che nei cinque lanci si ottiene 2 almeno una volta.
- 2) Siano X ed Y due variabili aleatorie indipendenti: la prima con legge uniforme continua su $(0, 3)$; la seconda con legge esponenziale di parametro 1.
- a) Calcolare $E[X^2(Y + 1)]$ e $Var[2X - Y]$.
 - b) Calcolare $P(X + Y < 1)$.
 - c) Determinare la funzione di ripartizione della variabile aleatoria $Z = 2X$.

3) Sia (X_1, \dots, X_5) un campione casuale estratto da una legge su $\{-1, 0, 1\}$ avente densità discreta data dalla funzione

$$f(-1) = \theta_1, f(0) = 1 - \theta_1 - \theta_2, f(1) = \theta_2,$$

dove $\theta_1 \in (0, 1)$, $\theta_2 \in (0, 1)$, $\theta_1 + \theta_2 < 1$.

- a) Calcolare $P(X_1 > X_2)$.
- b) Determinare con il metodo dei momenti gli stimatori $\hat{\Theta}_1$ e $\hat{\Theta}_2$ di θ_1 e θ_2 rispettivamente.
- c) Stabilire se gli stimatori $\hat{\Theta}_1$ e $\hat{\Theta}_2$ siano corretti.