

Esame di Probabilità e Statistica
Anno Accademico 2018/2019, 2^a sessione, 1^o appello (10/06/2019)
Corso di laurea triennale in Ingegneria Elettronica e Informatica
Dipartimento di Ingegneria e Architettura
Università degli Studi di Trieste

1) Siano X ed Y variabili aleatorie indipendenti: la prima con legge geometrica di parametro $\frac{1}{2}$; la seconda con legge geometrica di parametro $\frac{2}{3}$.

- a) Calcolare $E[2X + 4Y]$ e $Var[X - 2Y]$.
- b) Calcolare $P(X = Y)$.
- c) Calcolare $P(\{X > 2\} \cup \{X + Y < 3\})$.

2) Siano X ed Y variabili aleatorie indipendenti: la prima con legge uniforme continua sull'insieme $(0, 1)$; la seconda con legge uniforme continua sull'insieme $(0, 2)$.

- a) Calcolare $E[3X + 4Y]$ e $Var[2X - 3Y]$.
- b) Calcolare $P(Y \leq -4X^2 + 1)$.
- c) Determinare la densità di probabilità della variabile aleatoria $Z = X + Y$.
- d) Calcolare $E[3XZ]$ e $Var[3X + Z]$.

3) Sia (X_1, \dots, X_5) un campione casuale estratto da una legge normale di parametri μ , σ^2 e sia

$$(0, 8, 1, 1, 2, 1, 4, 1, 6)$$

una sua realizzazione.

- a) Determinare con il metodo dei momenti due stimatori T_1 e T_2 rispettivamente di μ e σ^4 .
- b) Calcolare la distorsione degli stimatori T_1 e T_2 .
- c) Determinare un intervallo di confidenza bilaterale per μ al livello di confidenza del 98%.