

Esame di Probabilità e Statistica
Anno Accademico 2017/2018, 1^a sessione, 2^o appello (06/02/2018)
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 di Bernoulli di parametro $\frac{1}{2}$; la seconda con legge di Bernoulli di parametro $\frac{1}{3}$.

a) Calcolare $E[X^2 - 2Y]$ e $Var[2X - 3Y]$.

b) Calcolare $P(Y \geq 3X)$.

c) Determinare la densità di probabilità discreta della variabile aleatoria $T = X^2 + Y$.

d) Calcolare $E[2T - X]$ e $Var[T - 4Y]$.

2) Siano X ed Y variabili aleatorie indipendenti e con legge esponenziale di parametro 2.

a) Calcolare $E[3X - 2Y]$ e $Var[2X - Y]$.

b) Calcolare $P(\{X > 1\} \cup \{Y < 2\})$.

c) Determinare la densità di probabilità della variabile aleatoria $T = X + Y$.

d) Calcolare $E[2T + X]$ e $Var[T - 3Y]$.

3) I seguenti dati numerici sono le realizzazioni di un campione casuale (X_1, \dots, X_5) estratto da una legge normale di media μ e varianza σ^2 :

0, 4, 0, 7, 0, 9, 1, 3, 1, 7.

a) Determinare un intervallo di confidenza bilaterale per μ al livello di confidenza del 95%.

b) Nel caso $\sigma^2 = \frac{1}{2}$, determinare un intervallo di confidenza bilaterale per μ al livello di confidenza del 95%.