

Esame di Probabilità e Statistica
Anno Accademico 2019/2020, 1^a sessione, appello straordinario per
fuori corso (25/11/2019)
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 di Bernoulli di parametro $\frac{1}{3}$; la seconda con legge di Poisson di parametro 2.

- a) Calcolare $E[X^2 + 2Y]$ e $Var[3X - 2Y]$.
- b) Calcolare $P(X^2 + Y^2 < 4)$.
- c) Determinare la densità discreta della variabile aleatoria $T = X + Y$.
- d) Calcolare $E[2T - 3X]$ e $Var[T - 2Y]$.

2) Siano X ed Y variabili aleatorie indipendenti: la prima con legge uniforme continua sull'insieme $(0, 4)$; la seconda con legge esponenziale di parametro 3.

- a) Calcolare $E[2X - 3Y]$ e $Var[X + 2Y]$.
- b) Calcolare $P(Y < \frac{X}{2})$.
- c) Determinare la funzione di ripartizione e la densità di probabilità della variabile aleatoria $T = \sqrt{X + 1}$.
- d) Calcolare $E[2TY]$ e $Var[T^2 + X + Y]$.

3) Il seguente vettore è la realizzazione di un campione casuale (X_1, \dots, X_5) estratto da una legge normale di parametri μ, σ^2 :

$$(0, 2, 0, 5, 0, 7, 0, 9, 1, 2).$$

- a) Determinare con il metodo dei momenti due stimatori T_1 e T_2 rispettivamente di μ e $\mu + \sigma$.
- b) Determinare un intervallo di confidenza bilaterale per μ al livello di confidenza del 99%.