

Esame di Probabilità e Statistica
Anno Accademico 2015/2016, 2^a sessione, 1^o appello (07/06/2016)
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 e con legge di Bernoulli di parametro $\frac{1}{3}$.

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

2) Siano X ed Y variabili aleatorie indipendenti e con legge uniforme continua: la prima su $(-1, 3)$; la seconda su $(2, 5)$.

- a) Calcolare $E[2X + 3Y]$ e $Var[3X - 2Y]$.
- b) Calcolare $P(X^2 - 2X > 0)$.
- c) Calcolare $P(\{X \leq 1\} \cup \{Y \geq 3\})$.

3) I seguenti dati numerici sono le realizzazioni di un campione casuale, estratto da una legge normale di media μ sconosciuta e varianza 4:

- 1, 3, - 0, 6, 0, 4, 1, 5, 1, 6, 1, 8, 2, 8, 3, 8, 4, 4.

- a) Determinare le realizzazioni della media e della varianza campionarie.
- b) Determinare uno stimatore di μ mediante il metodo della massima verosimiglianza.
- c) Determinare un intervallo di confidenza bilaterale per μ al livello di confidenza del 97%.