

Esame di Metodi Probabilistici e Statistici e Processi Stocastici
Anno Accademico 2015/2016, 1^a sessione, 2^o appello (08/02/2016)
Corso di laurea triennale in Ingegneria Elettronica e Informatica
Dipartimento di Ingegneria e Architettura
Università degli Studi di Trieste

- 1) Si lanciano per quattro volte, indipendentemente, due dadi. Calcolare:
- a) La probabilità di ottenere 4 per tre volte.
 - b) La probabilità di ottenere 7 almeno una volta.
 - c) La probabilità di ottenere 12 al secondo lancio oppure 3 al quarto lancio.
 - d) La probabilità di ottenere 5 per la seconda volta al terzo lancio.
- 2) Siano X ed Y due variabili aleatorie indipendenti: la prima con legge esponenziale di parametro 3; la seconda avente la densità di probabilità

$$f_Y(y) = \frac{2}{y^2} 1_{(1,2)}(y), \forall y \in \mathbf{R}.$$

- a) Calcolare $E[3X - Y]$ e $Var[Y]$.
 - b) Calcolare $P(X^2 - 3X + 2 > 0)$.
 - c) Calcolare $P(\{X > 1\} \cup \{Y < \frac{3}{2}\})$.
 - d) Determinare la funzione di ripartizione della variabile aleatoria $Z = 3X$.
- 3) I seguenti dati numerici sono le realizzazioni di un campione casuale estratto da una legge normale di media μ e varianza $\frac{1}{9}$:

0, 2, 0, 5, 0, 8, 1, 1, 1, 1, 2, 1, 4, 1, 7, 2.

- a) Determinare le realizzazioni della media e della varianza campionarie.
- b) Determinare un intervallo di confidenza bilaterale per μ al livello di confidenza del 95%.