Tutorato di Statistica 1 del 11/10/2010
Docente: Prof.ssa Enza Orlandi
Tutore: Dott.ssa Barbara De Cicco

Esercizio 1.
Siano $X_1, ..., X_n$ v.a. indipendenti e identicamente distribuite (i.i.d.) t.c. :
$f_X(x) = x^{-2}1_{(1,+\infty)}(x)$
Sia $Y = min\{X_1, ..., X_n\}$
Esiste $E[X_1]$? Esiste $E[Y]$? Se si trovatela.

Esercizio 2.
Date X, Y variabili aleatore, dimostrare le seguenti uguaglianze:

1. $E(aY + bZ|X) = aE(Y|X) + bE(Z|X)$ con $a, b \in R$

2. Se X e Y sono indipendenti allora $E(Y|X) = E(Y)$.

Esercizio 3.
Sia X una v.a. con densità:
$f_X(x) = 2xe^{-x^2}1_{(0,+\infty)}(x)$

1. Determinare la distribuzione di $Y = X^2$ usando la f.g.m.

2. Sia $Y_1, ..., Y_n$ un campione casuale con la stessa distribuzione di X. Determinare la distribuzione di $Z = \sum_{i=1}^{n} Y_i$

Esercizio 4.
Sia $X_1, X, ..., X_n$ un campione casuale da $Poisson(\lambda)$. Determinare la funzione generatrice dei momenti di $S = \sum_{i=1}^{n} X_i$ e di $\bar{X}$.

Esercizio 5.
Sia $X_1, X_2, ..., X_n$ un campione casuale dalla distribuzione Uniforme sull'intervallo di ampiezza a centrato in θ. Siano $Y_1 = min\{X_1, X_2, ..., X_n\}$ e $Y_n = max\{X_1, X_2, ..., X_n\}$. Determinare le distribuzioni di Y_1 e Y_n.