

Università degli studi Roma Tre - Corso di Laurea in Matematica
Tutorato di ST1 - A.A. 2005/2006
Docente: Prof.ssa E. Scoppola - Tutore: Dott. Nazareno Maroni

Tutorato n.6 del 20/4/2006

Esercizio 1. Siano X, Y due variabili casuali con densità congiunta

$$f_{X,Y}(x, y) = \frac{1}{2}xy\mathbf{1}_{(0,x)}(y)\mathbf{1}_{(0,2)}(x).$$

- (a) Trovare le distribuzioni marginali di X e Y ;
- (b) X e Y sono indipendenti?

Esercizio 2. Siano X, Y due variabili casuali con densità congiunta

$$f_{X,Y}(x, y) = 4xy\mathbf{1}_{(0,1)}(x)\mathbf{1}_{(0,1)}(y).$$

Trovare la densità congiunta di X^2 e Y^2 .

Esercizio 3. Sia X_1, X_2 un campione casuale dalla densità

$$f(x) = \frac{1}{2}e^{-\frac{1}{2}x}\mathbf{1}_{(0,+\infty)}(x).$$

Si usino i risultati sulle distribuzioni F e chi-quadrato per trovare la distribuzione di $\frac{X_1}{X_2}$.

Esercizio 4. Siano X, Y due variabili casuali con densità congiunta

$$f_{X,Y}(x, y) = e^{-(x+y)}\mathbf{1}_{(0,+\infty)}(x)\mathbf{1}_{(0,+\infty)}(y).$$

- (a) Trovare le marginali di X e Y .
- (b) Trovare $\mathbb{P}(1 < X + Y < 2)$.
- (c) Trovare $\mathbb{P}(X < Y | X < 2Y)$.