

Esercizio: Sia $A = \{(1,2), (3,2), (2,1), (4,1), (4,3)\}$.

Se $(X, Y): \Omega \rightarrow A$ è una coppia di v.r. con densità congiunta

$$p(x,y) = \begin{cases} 0 & , (x,y) \notin A \\ \frac{c}{x+y^2} & , (x,y) \in A \end{cases}$$

(con c da determinare in modo che p sia una densità)

Calcolare la retta di regressione.

Ripetere lo stesso esercizio supponendo che su A sia assegnata la densità uniforme.

Esercizio

Se $X = Y + W$ dove W è una v.r. di tipo $N(0, \sigma^2)$ per cui $\text{Cov}(Y, W) = 0$.

Stimare Y a partire da X sapendo che Y ha speranza matematica μ e varianza η^2 .

Esercizio

Sia $Z = (X, Y)$ v.r. con densità uniforme su $A = \{(x,y) \in \mathbb{R}^2; \frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{36} \leq 1\}$.
Scrivere la funzione di densità. Calcolare le densità marginali.

Esercizio

Determinare per quali $\alpha > 0$ le seguenti funzioni rappresentano una densità di probabilità su $\mathbb{N} \cup \{0\}$ per una opportuna scelta di c .

$$p(x) = \begin{cases} c \frac{\sin^2(\alpha x) + 2}{x^\alpha + 3} & , x \in \mathbb{N} \cup \{0\} \\ 0 & , x \in \mathbb{R} \setminus (\mathbb{N} \cup \{0\}) \end{cases} ; \quad p(x) = \begin{cases} c \frac{\sinh(x)}{e^{\alpha x} + 1} & , x \in \mathbb{N} \cup \{0\} \\ 0 & , x \in \mathbb{R} \setminus (\mathbb{N} \cup \{0\}) \end{cases}$$