

23-05-2019

Sia (X, Y) una variabile bivaria uniformemente distribuita nel cerchio $A = \{(x, y) : x^2 + y^2 \leq 1\}$.

1) DENSITA' MARGINALE DI X nel punto $X = 0.77$

$$f(x) = \int_{-\infty}^{+\infty} f(x, y) dy = \int_{-\sqrt{1-x^2}}^{\sqrt{1-x^2}} \frac{1}{\pi} dy = \frac{2}{\pi} \sqrt{1-x^2}$$

$$f(X=0.77) = \frac{2}{\pi} \cdot \sqrt{1-0.77^2} = 0.4061914 \approx$$

2) DENSITA' MARGINALE DI Y nel punto $Y = 0.02$

ANALOGAMENTE A PRIMA

$$\frac{2}{\pi} \sqrt{1-y^2}$$

$$f(Y=0.02) = 0.6364924 \approx$$

3) Le variabili X e Y sono STOCASTICAMENTE INDIPENDENTI?

$$f(x, y) \neq f_1(x) \cdot f_2(y)$$

NON SONO STOCASTICAMENTE INDIPENDENTI FALSE

4) Le variabili X e Y sono linearmente INDIPENDENTI?

$$E(XY) = \int_{-1}^1 x \frac{1-x^2-1+x^2}{2} dx = 0$$

$$E(X) = \int_{-1}^1 \frac{2x}{\pi} \sqrt{1-x^2} dx = 0$$

$$\text{Cov}(X, Y) = 0$$

$$E(Y) = \int_{-1}^1 \frac{2y}{\pi} \sqrt{1-y^2} dy = 0$$

TRUE

SONO LINEARMENTE
INDIPENDENTI