

Esame di Calcolo delle Probabilità e Statistica

Corso di Laurea in ITPS -Corso B
Università degli Studi di Bari

21/09/2016

1. Siano $X \sim P(\lambda_1)$, $Y \sim P(\lambda_2)$ e $Z \sim b(1, \frac{1}{2})$ v.a. indipendenti, dove $\lambda_1, \lambda_2 > 0$.
Si definisca $T := (X + Y)Z - 1$.

a) Determinare il codominio di T . Nel caso in cui $\lambda_1 = 1$ e $\lambda_2 = 2$ si determini inoltre la pf di T .

b) Nel caso in cui $\lambda_1 = 1$ e $\lambda_2 = 2$, si provi se vale la disuguaglianza

$$P(X \leq 1) \leq P(Y \geq 2)$$

c) Calcolare $P(T \leq 1 | X + Y > 2)$.

2. Siano $X \sim N(2, 1)$ e $Y \sim (1, 2)$. v.a indipendenti.

a) Che legge ha $\left(\frac{Y-1}{\sqrt{2}}\right)^2 + (X - 2)^2$?

b) Che legge ha $\frac{Y-1}{\sqrt{2(X-2)}}$?

c) Calcolare $P(0 < 2X - Y \leq 1)$.

3. Sia dato il campione gaussiano

1.1 1.2 0.8 0.9

1.6 1.3 1.7 1.5

a) Determinare l'I.F. per σ^2 di livello $1 - \alpha = 0.99$.

b) Eseguire un test di livello $\alpha = 0.01$ per verificare l'ipotesi $H_0 : \mu_0 = 1.5$ contro l'ipotesi $H_1 : \mu_0 \neq 1.5$.