

Calcolo delle Probabilità –2016-2017

Quinto Appello – 2 ottobre 2017

Domanda 1) (8 punti) Un'urna contiene 2 palline bianche e 4 palline rosse. Si estraggono (senza reimbussolamento) 2 palline.

Se le due palline estratte sono dello stesso colore si lanciano due dadi, altrimenti si lancia un solo dado.

Calcolare la probabilità di ottenere punteggio totale uguale a 6 nel lancio dei dadi.

Sapendo di aver ottenuto punteggio totale uguale a 6, calcolare la probabilità di aver estratto due palline bianche.

..... ,

Svolgimento

Domanda 2) (9 punti) La v.a. (X, Y) ha distribuzione assolutamente continua con densità

$$f(x, y) = \begin{cases} 2c & x^2 + y^2 \leq 1, \quad x \geq 0, \quad y \geq 0, \\ c & 1 < x^2 + y^2 \leq 4, \quad x \geq 0, \quad y \geq 0, \\ 0 & \text{altrimenti.} \end{cases}$$

Calcolare il valore di c , la distribuzione congiunta e le distribuzioni marginali della v.a. $(R, T) := \left(\sqrt{X^2 + Y^2}, \frac{Y}{X} \right)$.
 R e T sono indipendenti?

.....,,

Svolgimento

Domanda 3) (9 punti) Le v.a. X_1 e X_2 sono i.i.d. e hanno distribuzione binomiale di parametri n e p . Sia $Y := X_1 + X_2$. Calcolare $\mathbb{E}[X_1|Y]$.

.....

Svolgimento

Domanda 4) (6 punti) La v.a. X ha distribuzione esponenziale di parametro λ . Sia $Y := X^{-1}$. Calcolare la distribuzione di Y e, se esistono, valore atteso e varianza.

.....,,

Svolgimento