

Calcolo delle Probabilità –2016-2017

Secondo Appello – 8 febbraio 2017

Domanda 1) (8 punti) Si hanno due urne, ciascuna delle quali contiene due palline bianche e due palline verdi. Si estraggono (senza reimbussolamento) due palline dalla prima urna e le si inseriscono nella seconda. Si estraggono (senza reimbussolamento) due palline dalla seconda urna. Calcolare la probabilità di estrarre due, una o nessuna pallina bianca dalla seconda urna.
Sapendo di aver estratto due palline bianche dalla seconda urna, calcolare la probabilità di aver estratto due, una o nessuna pallina bianca dalla prima urna.

..... ,

Svolgimento

Domanda 2) (12 punti) La v.a. vettoriale (X, Y) ha distribuzione assolutamente continua con densità

$$f(x, y) = C(x + y) \exp\left(\frac{-x^2 - y^2}{2}\right) \mathbb{1}_{(0, +\infty)^2}(x, y)$$

Calcolare il valore della costante C , le densità marginali f_X e f_Y , il valore atteso e la varianza di X e Y e la loro covarianza.

.....,

Svolgimento

Domanda 3) (4 punti) Siano X e Y due v.a. sullo stesso spazio probabilizzato $(\Omega, \mathcal{E}, \mathbb{P})$ tali che $\mathbb{P}(X = Y) = 1$. Provare che X e Y seguono la stessa legge.

Svolgimento

Domanda 4) (8 punti) X e Y sono v.a. indipendenti con $\mathbb{P}_X = G'(p)$, $\mathbb{P}_Y = G'(q)$, dove $p, q \in (0, 1)$.
Nei due casi $p = q$ e $p \neq q$, calcolare la probabilità che la v.a. $Z := X + Y$ sia pari.

.....

Svolgimento