

Domanda 1) (10 punti) I calzini di Marcolino sono divisi in due cassette. Il primo cassetto contiene 3 calzini rossi e 4 calzini bianchi, mentre il secondo cassetto contiene 5 calzini rossi e 6 calzini bianchi.

Al mattino Marcolino lancia un dado:

se esce 3 o 6 prende un calzino da ogni cassetto;

se esce 1, prende 2 calzini dal primo cassetto;

altrimenti prende 2 calzini dal secondo cassetto.

Calcolare la probabilità che Marcolino indossi calzini dello stesso colore.

Sapendo che Marcolino indossa due calzini bianchi, calcolare la probabilità che i due calzini siano stati estratti dallo stesso cassetto.

$\mathbb{P}_1 = \dots\dots\dots$, $\mathbb{P}_2 = \dots\dots\dots$

È richiesta la risposta esatta scritta sottoforma di frazione

Svolgimento

Domanda 2) (10 punti) I calzini di Marcolino sono divisi in due cassette. Il primo cassetto contiene 5 calzini rossi e 4 calzini bianchi, mentre il secondo cassetto contiene 3 calzini rossi e 6 calzini bianchi.

Al mattino Marcolino lancia un dado:

se esce 3 o 6 prende un calzino da ogni cassetto;

se esce 1, prende 2 calzini dal primo cassetto;

altrimenti prende 2 calzini dal secondo cassetto.

Calcolare la probabilità che Marcolino indossi calzini dello stesso colore.

Sapendo che Marcolino indossa due calzini rossi, calcolare la probabilità che i due calzini siano stati estratti dallo stesso cassetto.

$\mathbb{P}_1 = \dots\dots\dots$, $\mathbb{P}_2 = \dots\dots\dots$

È richiesta la risposta esatta scritta sottoforma di frazione

Svolgimento

Domanda 3) (10 punti) La v.a. X è distribuita uniformemente sull' intervallo $(0, 2)$, mentre la v.a. Y è bernoulliana di parametro $p \in (0, 1)$. Sapendo che X e Y sono indipendenti, calcolare la funzione di ripartizione della v.a. $Z := \max\{X, Y\}$ e tracciarne il grafico.
Calcolare il valore atteso di Z .

$F_Z(t) = \dots\dots\dots$, $\mathbb{E}[Z] = \dots\dots\dots$

grafico

Svolgimento

Domanda 4) (10 punti) La v.a. X è distribuita uniformemente sull' intervallo $(0, \frac{1}{2})$, mentre la v.a. Y è bernoulliana di parametro $p \in (0, 1)$. Sapendo che X e Y sono indipendenti, calcolare la funzione di ripartizione della v.a. $Z := \max\{X, Y\}$ e tracciarne il grafico.
Calcolare il valore atteso di Z .

$F_Z(t) = \dots\dots\dots$, $\mathbb{E}[Z] = \dots\dots\dots$

grafico

Svolgimento

Domanda 5) (10 punti) La v.a. X segue la distribuzione binomiale di parametri 2 e $\frac{1}{2}$. La v.a. Y prende valori nell'insieme $\{1, 2, 3\}$. Sapendo che

$$\mathbb{P}(Y = j|X = 0) = a(3 - j)$$

$$\mathbb{P}(Y = j|X = 0) = b|1 - j| \quad j = 1, 2, 3$$

$$\mathbb{P}(Y = j|X = 0) = c j$$

Determinare i valori delle costanti a , b e c . Calcolare la densità congiunta della v.a. (X, Y) .

$a = \dots\dots\dots, b = \dots\dots\dots, c = \dots\dots\dots,$

$X \backslash Y$	1	2	3
0			
1			
2			

Svolgimento

Domanda 6) (10 punti) La v.a. X segue la distribuzione binomiale di parametri 2 e $\frac{1}{3}$. La v.a. Y prende valori nell'insieme $\{-1, 0, 1\}$. Sapendo che

$$\mathbb{P}(Y = j|X = 0) = a|j|$$

$$\mathbb{P}(Y = j|X = 0) = b(1 - j) \quad j = -1, 0, 1$$

$$\mathbb{P}(Y = j|X = 0) = c(2 - j)$$

Determinare i valori delle costanti a , b e c . Calcolare la densità congiunta della v.a. (X, Y) .

$a = \dots\dots\dots$, $b = \dots\dots\dots$, $c = \dots\dots\dots$,

$X \backslash Y$	-1	0	1
0			
1			
2			

Svolgimento