

Calcolo delle Probabilità –2015-2016

Primo Appello – 14 Gennaio 2016

Matricola

Nome e Cognome

Domanda 1) Un'urna contiene N palline, numerate da 1 a N . Si estraggono k palline. Sia Y il massimo valore estratto. Determinare la densità della v.a. Y nei due seguenti casi:

1. sono state effettuate k estrazioni successive con reimbussolamento;
2. sono state effettuate k estrazioni successive senza reimbussolamento.

.....

Svolgimento

Domanda 2) Mario lancia una moneta (su cui, ad ogni lancio, esce testa con probabilità p e croce con probabilità $1 - p$) k volte. Se al k -esimo lancio esce croce non compie ulteriori lanci. Se al k -esimo lancio esce testa, decide che continuerà a lanciare la moneta fino a che non uscirà la prima croce. Calcolare, in funzione di k , il numero atteso di lanci.

.....

Svolgimento

Domanda 3) Su un segmento di lunghezza L si scelgono due punti, a caso ed in modo indipendente. Calcolare valore atteso e varianza della distanza tra i due punti.

.....

Svolgimento

Domanda 4) Siano X e Y v.a. indipendenti su uno spazio probabilizzato $(\Omega, \mathcal{E}, \mathbb{P})$. Sapendo che $\mathbb{P}_X = B(n, p)$ e $\mathbb{P}_Y = B(m, p)$, verificare che $\mathbb{P}_{X+Y} = B(n + m, p)$.

Calcolare densità condizionata e valore atteso condizionato di X dato che $X + Y = k$.

.....

Svolgimento