

CALCOLO DELLE PROBABILITÀ – 11 Luglio 2019.

Ing. Gestionale

Compito A

Scrivere le risposte negli appositi spazi

Motivare *dettagliatamente* le risposte su fogli allegati

Cognome:	Nome:	Matricola:
----------	-------	------------

1. Si considerino 2 urne: l'urna A contiene 4 palline rosse e 2 nere, mentre l'urna B contiene 2 rosse e 4 nere. Si lancia una moneta, se esce testa si estraggono 2 palline senza reinserimento dall'urna A , mentre se esce croce si estraggono 2 palline senza reinserimento dall'urna B . Qual è la probabilità p che la prima pallina estratta sia rossa? Supposto che le due palline estratte siano entrambe rosse, qual è la probabilità p_1 che esca testa dal lancio della moneta?

$$p =$$

$$p_1 =$$

2. Il tempo di attesa T di un tram si assume che abbia distribuzione esponenziale di parametro λ . Se il tempo medio di attesa del tram è 15 minuti, determinare λ e la varianza di T . Calcolare la probabilità p che si debba attendere il tram un tempo maggiore di 20 minuti. Supposto che il tram non passi da 10 minuti qual è la probabilità α che il tram passi entro i prossimi 20 minuti?

$$\lambda =$$

$$var(T) =$$

$$p =$$

$$\alpha =$$

3. Sia (X, Y) un vettore aleatorio con distribuzione uniforme sul trapezio R di vertici $(-1, 0), (-1, 2), (1, 0), (0, 2)$. Determinare le densità marginali e si stabilisca se le due variabili sono indipendenti. Calcolare il valore atteso m di Xe^{-Y} . Determinare la densità di $Z = Y + X$.

$$f_X(x) = \left\{ \right.$$

$$f_Y(y) = \left\{ \right.$$

Indipendenti ?

$$m =$$

$$f_Z(z) = \left\{ \right.$$

4. Il numero di incidenti autostradali in un tratto A si assume abbia distribuzione di Poisson di parametro uguale a 2 incidenti al mese, mentre il numero di incidenti nel tratto attiguo B si assume abbia distribuzione di Poisson di parametro uguale a 2 incidenti al mese, determinare la distribuzione degli incidenti nel tratto A - B , assumendo che il numero di incidenti nei due tratti siano indipendenti. Determinare il valore atteso m di Z

$$Z \sim$$

$$m =$$

CALCOLO DELLE PROBABILITÀ – 11 Luglio 2019.

Ing. Gestionale

COMPITO B

Scrivere le risposte negli appositi spazi

Motivare *dettagliatamente* le risposte su fogli allegati

Cognome:	Nome:	Matricola:
----------	-------	------------

1. Si considerino due urne: l'urna A contiene 4 palline rosse e 4 nere, mentre l'urna B contiene 2 rosse e 4 nere. Si lancia un dado, se esce un numero minore o uguale a 2 si estraggono 2 palline con reinserimento dall'urna A , mentre se un numero maggiore o uguale a 3 si estraggono 2 palline con reinserimento dall'urna B .

Qual è la probabilità p che la prima pallina estratta sia rossa?

Supposto che le due palline estratte siano entrambe rosse, qual è la probabilità p_1 che sia uscito un numero minore o uguale a 2 dal lancio del dado?

$$p =$$

$$p_1 =$$

2. Il numero di incidenti N in un tratto austradale si assume che abbia distribuzione di Poisson di parametro λ . Se il numero medio di incidenti in un mese è 5, determinare λ e la varianza di N . Calcolare la probabilità p che si verifichino più di 7 incidenti in un mese. Supposto che in un mese si verifichino più di 7 incidenti, qual è la probabilità α che si verifichino almeno 10 incidenti in un mese?

$$\lambda =$$

$$var(T) =$$

$$p =$$

$$\alpha =$$

3. Sia (X, Y) un vettore aleatorio con distribuzione uniforme sul trapezio R di vertici $(-1, 0), (0, 2), (1, 0), (1, 2)$. Determinare le densità marginali e stabilisca se le due variabili sono indipendenti. Calcolare il valore atteso m di Xe^{-Y} . Determinare la densità di $Z = Y - X$.

$$f_X(x) = \left\{ \begin{array}{l} \\ \\ \\ \end{array} \right.$$

$$f_Y(y) = \left\{ \begin{array}{l} \\ \\ \\ \end{array} \right.$$

Indipendenti ?

$$m = \quad f_Z(z) = \left\{ \begin{array}{l} \\ \\ \\ \end{array} \right.$$

4. Un controllo di qualità di chip è suddiviso in 2 fasi, il tempo aleatorio della prima fase può essere rappresentato da una variabile esponenziale di parametro 2 ore, mentre il tempo aleatorio per della seconda fase può essere rappresentato da una variabile esponenziale di parametro 3 ore, e i tempi delle 2 fasi sono indipendenti. Determinare la distribuzione del tempo totale Z del controllo dei chip e il suo valore atteso m .

$$Z \sim$$

$$m =$$