

Tutorato di Statistica 1 del 18/03/2010
Docente: Prof.ssa Enza Orlandi
Tutore: Dott.ssa Barbara De Cicco

Esercizio 1. Sia X_1, \dots, X_n un campione casuale da $Exp(\lambda)$. Stimare il parametro con il metodo dei momenti.

Esercizio 2. Sia X_1, \dots, X_n un campione casuale da $Po(\lambda)$. Stimare il parametro con il metodo dei momenti.

Esercizio 3. Siano X_1, \dots, X_n variabili aleatorie indipendenti con distribuzione $f_X(x) = \frac{1}{\theta^2} x e^{-x/\theta}$, $x > 0$, $\theta > 0$. Stimare il parametro con il metodo dei momenti.

Esercizio 4. Calcolare le seguenti probabilità con l'aiuto delle tavole:

1. Trovare a_1 e a_2 t.c. $P(a_1 < S^2 < a_2) = 0,9$
2. Trovare q_1 e q_2 t.c. $P(q_1 < \frac{\bar{X} - \mu}{S/\sqrt{n}} < q_2) = 0,95$

Esercizio 5.

Sia X v.a. $\sim \chi_5^2$.

1. Determinare i quantili $\chi_{0,10}^2(5)$ e $\chi_{0,90}^2(5)$
2. $P(1,145 \leq X \leq 12,83)$
3. $P(X \geq 15,09)$

Esercizio 6. Sia $X \sim \chi_7^2$ determinare le costanti a e b t.c. $P(a \leq X \leq b) = 0,95$

Esercizio 7.

1. Sia $X \sim N(3, 16)$ calcolare $P(4 \leq X \leq 8)$
2. Sia $X \sim N(25, 36)$ determinare la costante c t.c. $P(|X - 25| \leq c) = 0,9544$

Esercizio 8. Sia \bar{X} la media campionaria di un campione di taglia 25 da una distribuzione t.c. $f(x) = \frac{x^3}{4}$ con $0 < x < 2$. Determinare $P(1,5 \leq \bar{X} \leq 1,65)$

Esercizio 9. Usate la disuguaglianza di Tchebycheff per trovare quante volte si deve lanciare una moneta perchè la probabilità che \bar{X} sia compreso fra 0,4 e 0,6 sia almeno del 90%.

Nella situazione precedente come si potrebbe determinare con maggior precisione il numero dei lanci necessari in modo da rendere la probabilità molto vicina al 90%? Qual è il numero di lanci da effettuare?