

CALCOLO DELLE PROBABILITA E STATISTICA (4-2-2019)

TEMPO A DISPOSIZIONE: 2 ORE E MEZZA

Libri ed appunti sono proibiti

1) Si lanciano 20 monete oneste, dire quanti sono i possibili risultati. Dire quanti sono i possibili risultati nei quali si ottengono esattamente 3 teste. Se i lanci delle monete sono indipendenti, calcolare la probabilit  di ottenere pi  teste che croci sapendo che gli ultimi 9 lanci hanno dato come risultato tutte teste.

2) Sia X una variabile casuale che assume i valori 1, 2, 3, 4 ed assume il valore i con probabilit  c_i . Determinare il valore della costante c . Calcolare $E(X)$, $Var(X)$ e si disegni il grafico della funzione di ripartizione di X .

3) Enunciare e dimostrare la legge dei grandi numeri

4) Sia X una variabile casuale con distribuzione $\mathcal{N}(2, 6)$. Calcolare $\mathbb{P}(1 \leq X \leq 7)$ in termini della funzione di ripartizione di una variabile casuale Gaussiana standard

5) Discutere la nozione di stimatore di massima verosimiglianza e darne un esempio

6) Un esperimento viene ripetuto varie volte ed i risultati delle varie ripetizioni sono

1, 3, 9, 4, 4, 2, 1, 3,

Calcolare la media e la varianza campionaria dei risultati

7) Abbiamo una moneta che quando viene lanciata da come risultato testa con probabilit  p incognita. Si lancia la moneta in sequenza in modo indipendente ottenendo i risultati (T=testa, C=croce)

T, T, C, C, T, C, C, C, C, T,

Determinare l'intervallo di confidenza al 90% del parametro incognito p .