

CALCOLO DELLE PROBABILITA E STATISTICA (parziale Dicembre 2018)

TEMPO DISPONIBILE 2 ORE

L'uso di libri ed appunti e' proibito. Scrivere nome cognome ed indirizzo e-mail sui fogli che si consegnano.

1) Siano X_i variabili casuali i.i.d. uniformi nell'intervallo $[0, 2]$. Dare una stima di n affinche

$$\mathbb{P}\left(\left|\frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n} - 1\right| > \frac{1}{10}\right) \leq \frac{1}{100}.$$

2) Siano X_1, \dots, X_n variabili casuali i.i.d. di Poisson di parametro incognito λ . Determinare lo stimatore di massima verosimiglianza del parametro incognito λ . Calcolare in funzione del valore incognito λ l'errore quadratico medio di tale stimatore.

3) Si ripete indipendentemente un esperimento di natura imprevedibile il cui risultato puo' essere solo 1 o 0. Il risultato 1 si ottiene con probabilita p incognita. I risultati degli esperimenti indipendenti sono

$$1, 1, 0, 0, 1, 0, 1, 1, 0, 1, 1$$

Determinare l'intervallo di confidenza al 95 per cento del parametro incognito p .

4) Dimostrare le seguenti affermazioni:

- a) La varianza della somma di variabili casuali indipendenti e' la somma delle varianze
- b) La varianza campionaria e' uno stimatore non distorto della varianza