

**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  $\lambda$ . Determinare lo stimatore di massima verosimiglianza del parametro incognito  $\lambda$ . Calcolare in funzione del valore incognito  $\lambda$  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