

COGNOME _____ NOME _____ MATRICOLA _____

- | | | | |
|---|---------------------|---|-----------|
| i | Corso di laurea A-D | i | DUEA-DUAP |
| i | Corso di laurea E-O | i | DUCE |
| i | Corso di laurea P-Z | i | DUET-DUSI |

Attenzione: lo studente deve fornire i diversi passaggi dei calcoli eseguiti e i commenti richiesti. Il presente foglio deve essere compilato e riconsegnato. E' vietato l'uso di calcolatrici programmabili o con funzione di agenda elettronica

- 1) La statura (in cm.) dei componenti di un certo gruppo di studenti si distribuisce secondo la legge normale di parametri $\mu = 170$ e $\sigma = 10$.
- Si determini la probabilità che, estraendo uno studente dal gruppo, egli abbia una statura superiore a 174 cm;
 - Si determini la probabilità che, estraendo 5 studenti con reimmissione, solo il primo e l'ultimo di essi abbiano una statura superiore a 174 cm.;
 - Si determini la probabilità che, estraendo 5 studenti con reimmissione dal gruppo, solo due tra questi abbiano una statura superiore a 174 cm.
- 2) Di una certa popolazione, si è interessati ad una carattere X distribuito secondo la legge normale di media μ e varianza σ^2 . Si estrae dalla popolazione un campione bernoulliano di ampiezza $n=5$, ottenendo i seguenti risultati:
- 1 0 2.5 3.5 -2
- Si proponga uno stimatore non distorto per σ^2 e si determini la stima corrispondente;
 - Supponendo $\sigma^2 = 0.25$, si determini l'intervallo di confidenza per μ al 93%;
 - Si dica quante ulteriori unità è necessario campionare affinché l'ampiezza dell'intervallo di confidenza di cui al punto b) sia al massimo pari a 0.5.
- 3) La distribuzione del numero di giorni di assenza fra gli alunni di una classe nell'ultimo anno scolastico è stata la seguente:

giorni	n_i
0 --- 2	3
2 --- 4	6
4 --- 7	8
7 --- 10	5
10 --- 15	3

- Si rappresenti graficamente la distribuzione;
- Si calcolino le frequenze cumulate e si spieghi il significato di quella relativa alla terza classe;
- Si calcoli un indice segnalatore del verso dell'asimmetria, lo si normalizzi e lo si commenti.

- 4) Il prezzo della carne negli ultimi 4 mesi è stato di 18000, 20000 , 21000 e 22000 (lire al kg).
- Si calcolino i numeri indici a base mobile e si commentino.
 - Si determini il tasso medio di variazione del prezzo della carne.
 - Supponendo che una famiglia metta a disposizione ogni mese 200000 lire per acquistare la carne, si determini l'espressione ed il valore numerico del prezzo medio che lascia invariata la quantità di carne acquistata nei quattro mesi dalla famiglia.
- 5) Un gruppo di 150 famiglie ha la seguente distribuzione congiunta del numero dei figli (X) e del tipo di posizione nel lavoro (P)

X	P	Dipend.	Indipend.	Totale
0		15	5	20
1		25	65	90
2		20	20	40
Totale		60	90	150

- Si verifichi se è più variabile la distribuzione di X relativamente alle famiglie il cui capofamiglia è lavoratore dipendente o indipendente.
- Si misuri il grado di connessione fra i due caratteri con un indice normalizzato.
- Si dica se esiste indipendenza in media di X da P . In caso affermativo, si misuri il grado di dipendenza in media con un opportuno indice.