

COGNOME _____ NOME _____ Matr. _____

Docente: Prof. Zenga Prof.ssa Pollastri Prof.ssa Greselin Prof. Borroni

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) Si consideri una v.c. X avente la seguente funzione di probabilità:

$$p(x) = \begin{cases} k/6 & x = 1, 2, 3 \\ k & x = 4 \\ k/6 & x = 5, 6, 7 \end{cases}$$

- a) si determini il valore di k ;
 - b) si determini e si rappresenti graficamente la Funzione di Ripartizione $F(x)$ della v.c. X ;
 - c) si determini la mediana della v.c. X ;
 - d) si calcoli il momento terzo centrale e si commenti.
-
- 2) Una società di ricerche di mercato chiede ad un campione di 10 individui il tipo di dentifricio che preferiscono. E' noto che nella popolazione il 50% degli individui preferisce il dentifricio di marca A, il 30% quello di marca B e il 20% altri tipi di dentifricio.
 - a) Si determini la probabilità che nel campione siano presenti 5 individui che preferiscono la marca A e 5 individui che preferiscono la marca B.
 - b) Sapendo che nel campione sono presenti 4 individui che preferiscono la marca B, si determini la probabilità che ve ne siano 4 che preferiscono la marca A.
 - c) Si calcoli il coefficiente di correlazione fra il numero di individui presenti nel campione che preferiscono la marca A e il numero di individui che preferiscono altri tipi di dentifricio (né di marca A né di marca B).
-
- 3) I redditi annui dei lavoratori autonomi di una certa zona geografica si distribuiscono secondo la legge di Pareto. Si sa che la probabilità di avere un reddito superiore a 20000 € è pari a 0.4 e la probabilità di avere un reddito inferiore a 10000 € è pari a 0.2.
 - a) Si determinino i parametri della v.c. di Pareto che descrive i redditi del gruppo in esame e se ne scriva la funzione di densità;
 - b) si determinino la mediana e il valore atteso della distribuzione;
 - c) si determini, se possibile, la varianza della distribuzione.