

COGNOME \_\_\_\_\_ NOME \_\_\_\_\_ Matr. \_\_\_\_\_

Docente: \_\_\_\_\_ i Prof. Zenga \_\_\_\_\_ i Prof. Pollastri

1) Sia data una v.c.  $X$  discreta la cui funzione di probabilità è:

$$p(x) = \begin{cases} kx & x = 0, 1, \dots, 7 \\ 0 & \text{altrove} \end{cases}$$

- a) Si calcoli il valore assunto da  $k$  e si tracci il grafico di  $p(x)$ ;
  - b) si ricavi la funzione di ripartizione e si rappresenti graficamente;
  - c) si determinino i quartili.
- 2) I bulloni prodotti in uno stabilimento provengono per il 30% dalla macchina A e per il 70% dalla macchina B. La produzione della macchina A ha il 5% di pezzi difettosi, la macchina B solo l'1%. Si estrae una macchina con probabilità proporzionale alla produzione.
- a) Se si estraggono a caso 5 bulloni con riposizione, si determini la probabilità che il quinto pezzo sia il primo difettoso estratto;
  - b) se i primi 3 bulloni sono risultati non difettosi, si determini la probabilità che il primo difettoso sia l'ottavo e si commenti;
  - c) se si sono estratti 3 pezzi e solo il terzo è risultato difettoso, si determini la probabilità che tutti e tre i pezzi siano stati prodotti dalla macchina A.
- 3) I redditi dei lavoratori del settore agricolo si distribuiscono secondo una Pareto. Si sa che la probabilità di avere un reddito superiore a 10 milioni di £ è 0,4 e la probabilità di avere un reddito superiore a 15 milioni è 0,2.
- a) Si determini la funzione di densità della v.c. che descrive i suddetti redditi;
  - b) si determini la mediana e il valore atteso;
  - c) se si estraggono con riposizione 3 lavoratori agricoli si determini la probabilità che al più due abbiano reddito superiore a 8 milioni.