

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

Docente: i Prof. Zenga i Prof. Pollastri

1) Sia data la funzione:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{2} - \frac{1}{4}|x-1| & \text{per } -1 \leq x \leq k \\ 0 & \text{altrove} \end{cases}$$

- a) Si calcoli  $k$  in modo che  $f(x)$  sia una funzione di densità e se ne tracci il grafico;
  - b) detta  $X$  la v.c. la cui f.d. è stata determinata al punto a), se ne determini la funzione di ripartizione;
  - c) si calcoli  $P\{E(X) < X < Q_3\}$ .
- 2) Un venditore possiede una dozzina di piccoli motori elettrici, due dei quali difettosi. Egli può imballare i motori tutti assieme in un solo scatolone oppure in due scatole, ciascuna con 6 pezzi. Egli prevede che un cliente gli chiederà di testare il funzionamento di due motori scelti dall'imballo contenente i 12, oppure un motore da ciascuna scatola da 6. Il venditore ha quindi tre strategie per confezionare i motori elettrici:
- a) imballarli tutti assieme;
  - b) inserire un motore difettoso in ciascuna scatola da 6;
  - c) mettere entrambi i motori difettosi in una delle due scatole da 6 pezzi e nell'altra scatola 6 motori non difettosi.
- Qual è la probabilità che il cliente non testi il funzionamento di un motore difettoso in ciascuna delle tre strategie?
- 3) Il peso dei CD prodotti da due macchinari di un medesimo stabilimento segue la legge normale. La produzione della macchina A, che corrisponde al 40% dell'intera produzione, è caratterizzata da peso medio pari a 30 gr e s.q.m. 3,2 gr quella della macchina B da peso medio di 35 gr e varianza pari a 2,5 gr<sup>2</sup>.
- a) Si calcoli la probabilità che un CD estratto dall'intera produzione abbia peso superiore a 35 gr.;
  - b) se un pacchetto estratto a caso dalla produzione pesa più di 35 gr., si determini la probabilità che provenga dalla macchina B.