

COGNOME \_\_\_\_\_

NOME \_\_\_\_\_

Matr. \_\_\_\_\_

Docente: Prof. Zenga

Prof. Pollastri

- 1) Siano  $X$ ,  $Y$  e  $Z$  tre variabili casuali Chi-Quadrato rispettivamente con 4, 5 e 6 gradi di libertà e indipendenti.
- Si calcoli aspettativa e varianza di  $X$ ;
  - si calcoli  $P(X \leq 3,36 \text{ e } Y \leq 4,35 \text{ e } Z \leq 7,84)$ ;
  - come si distribuisce  $W = X+Y+Z$ ? Si giustifichi la risposta;
  - si calcoli  $P(X \leq 3,36 \text{ e } Y \leq 4,35 \text{ e } Z \leq 7,84 \mid W \leq 18,2)$ .

- 2) Ad una corsa di cavalli partecipano quattro esemplari: A,B,C e D. I cavalli A e D appartengono ad una medesima scuderia E. I piazzamenti rispettivi di ciascuno dei cavalli nelle corse precedenti permettono di stabilire i seguenti risultati:
- A e D hanno uguale probabilità di vincere;
  - B ha probabilità di vincere pari alla metà della probabilità di vincere di A;
  - B ha il doppio di probabilità di vincere di C.
- Si calcoli la probabilità che ciascuno dei cavalli ha di vincere.
  - I quattro cavalli corrono insieme tre corse successivamente. Quale è la probabilità che la scuderia E non raggiunga mai la vittoria? Riporti almeno una vittoria? Ne riporti esattamente due?
  - Sapendo che durante una corsa la scuderia E non ha riportato la vittoria, qual è la probabilità che abbia vinto il cavallo C?

- 3) Sia data la seguente funzione:

$$f(x) = \begin{cases} -\frac{1}{2}x + \frac{1}{2} & 0 \leq x < 1 \\ x - 1 & 1 \leq x \leq k \end{cases}$$

- si determini  $k$  in modo tale che  $f(x)$  possa essere considerata una funzione di densità;
- si determini la funzione di ripartizione;
- si determinino il primo e il terzo quartile e si riconoscano sul grafico di  $f(x)$ ;
- si ricavi  $P(1 < X < 2)$ .