

COGNOME _____

NOME _____

Matr. _____

Docente: Prof. Zenga

Prof. Pollastri

1) Sia data la seguente funzione di densità congiunta:

$$f(x, y) = \begin{cases} 2x + 2y - 4xy & \text{per } 0 < x \leq 1 \text{ e } 0 < y \leq 1 \\ 0 & \text{altrove} \end{cases}$$

- si determini la funzione di densità marginale della v.c. X;
- si determini la funzione di densità marginale della v.c. Y;
- si calcolino $E(X)$ e $\text{Var}(X)$;
- si determini $f(x | y)$ in generale e per $y = 0.5$.

2) Il numero medio di clienti che entrano in un negozio ogni ora durante la mattinata è pari a 10 mentre nel pomeriggio è pari a 15. Supponendo che il numero di clienti in un determinato intervallo di tempo si distribuisca come una Poisson,

- si calcoli la probabilità che fra le 9 e le 9.30 entrino più di due clienti;
- si fornisca la f.g.m. della distribuzione del numero di clienti del mattino e quella del numero di clienti del pomeriggio;
- si fornisca la f.g.m. e la distribuzione di probabilità del numero di clienti dell'intera giornata, giustificando la risposta.

3) Un produttore di bulbi da fiore sa che il 10% di bulbi di lillium del lotto A e il 20% del lotto B non germoglia. Una ditta ha acquistato questi bulbi e ne ha confezionato 1000 pacchetti, ognuno con bulbi presi dal lotto A, e 5000 pacchetti con bulbi provenienti dal lotto B. Ogni pacchetto è formato da 10 bulbi.

- Scegliendo a caso con probabilità pari a 0.5 un lotto ed estraendo da esso un pacchetto di bulbi, qual è la probabilità che al più 8 bulbi germoglino?
- Qual è il valore atteso di bulbi che ci si attende germoglieranno se si estraggono 5 pacchetti dal lotto A e 10 pacchetti dal lotto B? E qual è la relativa varianza?
- Se da un pacchetto di bulbi, preso a caso dalle 6000 confezioni, 7 bulbi hanno germogliato, qual è la probabilità che esso provenga dal lotto B?