

Cognome \_\_\_\_\_ Nome \_\_\_\_\_ Matricola \_\_\_\_\_

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

*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) Il numero di prodotti acquistati per ciascun ordine dai clienti della azienda XYX si distribuisce secondo la seguente legge di probabilità:

n. prodotti	probabilità
2	$a$
3	$3a$
4	$a$

- si determini il valore di  $a$  in modo tale che la tabella di cui sopra rappresenti una funzione di probabilità;
- si determini la funzione generatrice dei momenti e si calcolino da essa i primi due momenti;
- si determini e si rappresenti graficamente la funzione di ripartizione;
- si calcolino i quartili e si commentino.

- 2) Il tempo di durata delle lavatrici immagazzinate da un rivenditore segue la legge Esponenziale. Le lavatrici provenienti dalla fabbrica A, che costituiscono il 70% degli acquisti, hanno durata media di 7 anni, mentre quelle della fabbrica B, che rappresentano il rimanente 30%, hanno durata media di 6 anni.

- Si calcoli la probabilità che una lavatrice proveniente dalla fabbrica A abbia durata superiore a 7 anni, sapendo che fino a 5 anni non ha subito rotture; si confronti tale probabilità con quella che una lavatrice di tipo A abbia durata superiore a 2 anni;
- si calcoli la probabilità che, se si estrae a caso una lavatrice dal magazzino, abbia durata inferiore a 5 anni;
- supponendo che una lavatrice presa a caso dal magazzino abbia avuto una durata inferiore a 5 anni, qual è la probabilità che provenga dalla fabbrica A?

- 3) Una tavola di numeri casuali è stata costruita estraendo 100 volte una pallina con riposizione da un'urna contenente 10 palline numerate da 0 a 9. Ogni riga della tavola è costituita da 10 numeri. Indicando con  $X_i$  ( $i = 1, \dots, 100$ ) il risultato dell' $i$ -esima estrazione:

- si determini la distribuzione di probabilità, il valore atteso e la varianza della v.c.  $X_i$ ;
- si determini la probabilità che nella prima riga compaiano esattamente 5 numeri dispari;
- si determini la probabilità che nella tavola compaiano 2 righe contenenti esattamente 5 numeri dispari;
- si determini il valore atteso e la varianza del numero di cifre dispari nella prima riga.