

COGNOME _____

NOME _____

Matr. _____

Docente: Prof. Zenga

Prof. Pollastri

1) Si consideri la variabile casuale X distribuita secondo la legge di Pareto:

$$f(x; \mathbf{q}) = \begin{cases} \mathbf{q} x_0^{\mathbf{q}} x^{-(\mathbf{q}+1)} & x \geq x_0 \\ 0 & \text{altrove.} \end{cases}$$

- a) Si determinino i valori dei parametri x_0 e \mathbf{q} in modo che $E(X) = 4,5$ e $Var(X) = 6,75$.
- b) Si calcoli $\Pr\{Me(X) < X \leq E(X)\}$.

2) Per premiare alcuni dipendenti, un'azienda decide di scegliere degli oggetti da due lotti della sua stessa produzione, che hanno la seguente composizione:

	Penne a sfera	Stilografiche
Lotto A	98	62
Lotto B	46	114

Una volta scelto a caso uno dei due lotti, da esso vengono poi estratti gli oggetti in regalo. Determinare:

- a) La probabilità che, scelta una stilografica, essa sia appartenuta al lotto A;
- b) La probabilità che il secondo regalo estratto sia una stilografica sapendo che il primo era una stilografica;
- c) La probabilità che estratti 4 regali in blocco, tra questi ci siano esattamente 2 penne a sfera.

3) Si consideri la seguente funzione:

$$f(x; \mathbf{q}) = \begin{cases} \mathbf{q} x + 3 & 1 < x < 2 \\ 0 & \text{altrove.} \end{cases}$$

- a) Si determini \mathbf{q} in modo che la funzione di cui sopra sia una funzione di densità;
- b) Detta X la variabile casuale dotata della densità di cui al punto a), si calcolino $E(X)$ e $Var(X)$.
- c) Detta X la variabile casuale dotata della densità di cui al punto a), si dia l'espressione analitica di $F_X(x)$ e se ne disegni il grafico. Si ricavi $Me(X)$.