

Esame 4 Novembre 2014
Esame 29 Gennaio 2015
Esame 26 Febbraio 2015

pag. 01
pag. 01
pag. 02

Esame 4 Novembre 2014

ESERCIZIO 2 (punti 3). Il numero mensile di richieste di assenza per malattia arrivano all'ufficio personale di un'azienda in accordo ad una distribuzione di Poisson. Il numero medio di richieste mensili è 4.

- Si calcoli la probabilità che in un mese arrivino più di 2 richieste.
- Si calcoli la probabilità che in un mese arrivino esattamente 3 richieste.
- Si calcoli lo scarto quadratico medio (o deviazione standard) del numero di richieste mensili.

a) X è Poissoniana con media 4 e varianza 4.

$$P(X > 2) = 1 - P(X \leq 2) = 1 - 0,238 = 0,762$$

b) $P(X = 3) = P(X \leq 3) - P(X \leq 2) = 0,433 - 0,238 = 0,195$

c) $\sigma_X = \sqrt{\sigma_X^2} = \sqrt{4} = 2$

Esame 29 Gennaio 2015

ESERCIZIO 2 (3 punti)

Il numero di imprese di nuova apertura nel 2015 in una città segue una distribuzione di Poisson di media 4.

- Si calcoli la probabilità che, nel 2015, aprano più di 5 nuove imprese nella città.
- Si calcoli lo scarto quadratico medio della variabile aleatoria $Y=2-4X$, dove X è il numero di nuove imprese nel 2015.

Soluzione

a) X è Poissoniana con media 4 e varianza 4.

$$P(X > 5) = 1 - P(X \leq 5) = 1 - 0,785 = 0,215$$

b) $Y=2-4X$

$$\sigma_Y = \sqrt{\sigma_Y^2} = \sqrt{4^2 \sigma_X^2} = \sqrt{4^2 \cdot 4} = \sqrt{64} = 8$$

ESERCIZIO 2 (3 punti)

Il numero di imprese di nuova apertura nel 2015 in una città segue una distribuzione di Poisson di media 5.

- Si calcoli la probabilità che, nel 2015, aprano meno di 4 nuove imprese nella città.
- Si calcoli lo scarto quadratico medio della variabile aleatoria $Y=4X-2$, dove X è il numero di nuove imprese nel 2015.

Soluzione

a) X è Poissoniana con media 5 e varianza 5.

$$P(X < 4) = P(X \leq 3) = 0,265$$

b) $Y=4X-2$

$$\sigma_Y = \sqrt{\sigma_Y^2} = \sqrt{4^2 \sigma_X^2} = \sqrt{4^2 \cdot 5} = \sqrt{80} = 8,944272$$

Esame 26 Febbraio 2015

ESERCIZIO 1 (5 punti). Il numero di interruzioni in una rete ADSL in una settimana ha distribuzione di Poisson di parametro 4.

a) (1 punto) Si calcoli la probabilità che il numero di interruzioni nella settimana sia almeno pari a 3. X e' Poissoniana con media 4 e varianza 4.

$$P(X \geq 3) = 1 - P(X < 3) = 1 - P(X \leq 2) = 1 - 0,238 = 0,762$$

b) (2 punto) Si calcoli la probabilità che il numero di interruzioni nella settimana sia esattamente pari a 4.

$$P(X = 4) = P(X \leq 4) - P(X \leq 3) = 0,629 - 0,433 = 0,196$$

c) (2 punti) Se ogni interruzione della rete ha un costo stimato pari a 10, si calcolino valore atteso e varianza del costo totale nella settimana.

$$\text{Costo totale} = T = 10X,$$

$$E(T) = 10E(X) = 10 \cdot 4 = 40$$

$$V(T) = 10^2 V(X) = 100 \cdot 4 = 400$$