

①

Un tecnico ha a disposizione
3 lampadine da sostituire
in caso di guasto

La durata in ore delle
lampadine è una v.c. esponenziale

$$\lambda = 0.005$$

- a) Calcolare la probabilità
che le 3 lampadine si
guastino entro le 24 ore
- b) Nel caso che il tecnico abbia 4
lampadine calcolare la
probabilità che si guastino
entro le 24 ore

② La vite T di una lampadina (in ore)

è esponenziale $\lambda = 0.001$

a) Calcolare per la durata T
 $P(900 \leq T \leq 1200)$

Sia $\tilde{T} = 60T$ la durata
in minuti.

b) Trovare la funzione di
densità di probabilità
di \tilde{T}

③ Il tempo X richiesto per completare un lavoro ha densità di probabilità

$$f(x) = \frac{1}{\lg(4)} \cdot \frac{1}{1+x} \quad 0 \leq x \leq 3$$

Se il tempo impiegato

supera le 2 ore si paga

una penale di € 2

Per ogni 0.25 di ora di

ulteriore ritardo si paga € 1

a) Calcolare le probabilità ~~di~~
di pagare una penale

b) probabilità di pagare una
penale di almeno 3 euro

c) le probabilità di una multa
di almeno 3 euro dato che si è
incorsi in una penale

④

Con probabilità P_A viene
scelta una batteria di tipo A
che ha durata I_{guarante}
di parametri $\mu = 0.5$ $\sigma^2 = 1$

Con probabilità $P_B = 1 - P_A$

una batteria di tipo B

con durata I_{guarante} $\alpha = 2$ $\lambda = 1$

Sia $P_A = 0.7$

a) Calcolare la probabilità
di una durata inferiore
a un'ora $P(T \leq 1)$

b) Sapendo che la durata
è stata inferiore a un'ora,
calcolare la probabilità
che la batteria usata sia
di tipo A

5) A un centralino di pronto intervento si hanno 0.2 chiamate al minuto in media (2 ogni 10 minuti)

- a) Calcolare le probabilità di una chiamata in 3 minuti
- b) le probabilità di almeno due chiamate in 5 minuti
- c) le probabilità di al massimo una chiamata in 15 minuti.

⑥ Una azienda possiede
2 linee di montaggio
Il numero di ordini per
entrambe le linee è una
v.c. di Poisson con $\lambda = 2.4$
alle settimane.

Sia L_1 il numero di ordini
della prima linea e L_2
quello della seconda
 L_1 e L_2 sono indipendenti

Calcolare la probabilità
che almeno uno delle 2 linee
presenti un numero di ordini
maggiore o pari ad uno.

7

In un certo punto
di una autostrada le
autovetture passano secondo
la legge di Poisson con $\lambda_A = 3$ ^{minuto} ~~ora~~
mentre per i camper è $\lambda_C = 0.2$ ^{minuto} ~~ora~~

Calcolare le probabilità
che in 10 minuti passi un
camper sapendo che in totale
sono passati 10 veicoli.

I

Una busta contiene semi
che possono produrre una
piante di fiori bianchi
con probabilità 0.4 e di
fiori rossi con probabilità 0.6

Si piantano 5 semi.

• Qual'è la probabilità di
ottenere 3 piante a fiori
bianchi

• 3 o più piante a fiori bianchi.

II

Una scatola contiene
3 palline numerate con
1, 2, 4

Si estrae a caso una
pallina e si lancia
successivamente una moneta
un numero di volte pari a
quello riportato sulla pallina
Sia X il numero di teste

Calcolare $P(X=1)$

Il 40% degli studenti possiede un P.C.

Qual'è la probabilità che in un campione di $n = 200$ studenti il numero di possessori di un P.C. sia compreso tra 76 e 80

$$P(76 \leq X \leq 80) = P(X \leq 80) - P(X \leq 75)$$

$$E(X) = 200 \times 0.4 = 80$$

$$\text{Var}(X) = 200 \times 0.4 \times 0.6 = 48$$

(IV)

Il 20% delle schede di memoria è difettoso

Calcolare la probabilità che su 100 chips schede al massimo 15 siano difettose

$$E(X) = 100 \times 0.2 = 20$$

$$\text{Var}(X) = 100 \times 0.2 \times 0.8 = 16$$

N1

Il diametro X delle sfere prodotte è una v. c. normale
 $\mu = 5$ $\sigma^2 = 3$

Calcolare $P(X > 6)$

$P(4 \leq X \leq 7)$

N2

Il peso X delle bustine di zucchero è una v. c. normale con

$$\sigma = 1.3$$

$$e \quad P(X > 10.132) = 0.05$$

Calcolare $E(X)$

(NS)

Il peso X dei sacchetti della
spesa è una variabile casuale
normale $E(X) = 100$ $\sigma^2 = 25$

Calcolare

$$P(X \geq 110)$$

$$P(X \leq 95)$$

$$P(95 \leq X \leq 110)$$