

Esercizi proposti di calcolo delle probabilità

Esercizi sulle variabili aleatorie discrete

- 1) Due centralini, tra di loro indipendenti, ricevono nell'unità di tempo un numero di telefonate X e Y aventi legge di Poisson di parametri rispettivamente λ e μ .
 - a) Qual è la probabilità che nell'unità di tempo i due centralini ricevano insieme non più di tre telefonate, supponendo $\lambda = 2$ e $\mu = 4$?
 - b) Calcolare la legge condizionale di X dato $X+Y=n$. Si tratta di una densità nota? Quanto vale la media di questa legge condizionale?
 - c) Supponendo $\lambda = 2$ e $\mu = 4$ e sapendo che nell'unità di tempo i due centralini hanno ricevuto complessivamente 8 telefonate, qual è la probabilità che il primo ne abbia ricevute 3?
- 2) Da una rilevazione risulta che il numero di incidenti stradali che avvengono ad un determinato incrocio in un mese segue una distribuzione di Poisson con valor medio 1.5.
 - a) Qual è la probabilità che in un mese non ci siano incidenti?
 - b) Qual è la probabilità che in un mese ci siano più di due incidenti?
- 3) La probabilità di contrarre una malattia rara è dello 0.03%. Qual è la probabilità che in una città dove vivono 20000 persone vi siano meno di 4 persone che contraggono la malattia? Costruire il grafico della densità e della funzione di ripartizione della distribuzione in esame.
- 4) Si lancia un dado equilibrato finché non esca un numero dispari.
 - a) Qual è la probabilità che ciò avvenga al quarto tentativo?
 - b) Quanti tentativi sono necessari affinché si abbia una probabilità maggiore del 95% che esca un numero dispari esattamente al tentativo successivo?
 - c) Sapendo che nei primi 4 lanci non si è avuto un numero dispari, qual è la probabilità che si abbia un numero dispari per la prima volta al settimo tentativo?
- 5) Si supponga che tre negozi della stessa tipologia attraggano rispettivamente il 20% della clientela, il 45% e il 35%. Scegliendo a caso 6 clienti, qual è la probabilità che 2 vadano nel primo negozio, 1 nel secondo e 3 nel terzo? Qual è la probabilità che nessun cliente vada nel primo negozio?