

Esercitazioni di probabilità e statistica per casa

Esercizio 1. Calcolare la probabilità di effettuare un ambo giocando due numeri su una ruota (90 numeri, 5 estratti diversi, l'ordinamento non conta).

Esercizio 2. Calcolare la probabilità di trovare k teste in n lanci.

Esercizio 3. Calcolare la probabilità di totalizzare k teste al momento dell' n -esimo lancio.

Esercizio 4. Calcolare la probabilità di ricevere 5 visite di conoscenti nello stesso giorno, se si conoscono 20 persone (indipendenti), ciascuna che ci fa visita giornalmente con probabilità 0.2.

Esercizio 5. Un produttore produce pezzi funzionanti al 95%. Un sistema di controllo li esamina e ferma il 90% di quelli non funzionanti, mentre lascia passare tutti quelli funzionanti. Qual'è la probabilità che il sistema lasci passare un pezzo?

Esercizio 6. Consideriamo un sistema composto da due componenti c_1 e c_2 in parallelo. Supponiamo che c_1 funzioni con probabilità p_1 e c_2 funzioni con probabilità p_2 . Calcolare la probabilità che il sistema non funzioni. Supponiamo tacitamente in questo e negli esercizi successivi che l'eventuale mal funzionamento di una componente sia indipendente dall'altra.

Esercizio 7. Due strade portano a destinazione, ma ciascuna può essere interrotta con probabilità 0.01. Calcolare la probabilità di poter raggiungere la destinazione.

Esercizio 8. In un sistema composto da due componenti in serie, ciascuna può essere rotta con probabilità 0.1. Calcolare la probabilità che il sistema funzioni.

Esercizio 9. Se un termostato in un impianto funziona correttamente con probabilità 0.95, qual'è la probabilità che un sistema composto da 2 termostati in serie non funzioni correttamente?

Esercizio 10. Si pensi di svolgere un controllo della qualità dei pezzi prodotti da una certa industria. Supponiamo di sapere in partenza che il generico pezzo ha una probabilità 0.01 di essere rotto. Calcolare la probabilità di trovare 5 pezzi rotti su 1000 esaminati. Fornire anche una formula approssimata.

Esercizio 11. Uno strumento elettronico C contiene varie componenti di cui una fondamentale A . Se A funziona sotto un certo limite di tolleranza, C ha probabilità 0.1 di funzionare male, altrimenti ha probabilità 0.05 di funzionare male. D'altra parte, la probabilità che A funzioni sotto il limite di tolleranza 0.01. Calcolare la probabilità che C funzioni male. Osservato un mal funzionamento, calcolare la probabilità che esso sia dovuto ad A .

Esercizio 12. Sottoponiamo il 30% della produzione ad un nuovo trattamento N . Da osservazioni sperimentali risulta che il 5% dei prodotti non trattati con N è scadente, mentre tra quelli trattati lo è il 3%. Preso un pezzo ed osservato che è scadente, che probabilità c'è che abbia ricevuto il trattamento?