

Tutorato 3 CP 110

Mirko Moscatelli, Andrea Gullotto

Giovedì 24 Marzo 2011

Esercizio 1.

Siano A e B due eventi con probabilità strettamente positive. Dire se le seguenti affermazioni sono vere, false o possono essere vere:

- Se A e B sono disgiunti, allora sono indipendenti.
- Se A e B sono indipendenti, allora sono disgiunti.
- $P(A) = P(B) = 0.6$ ed A e B sono disgiunti.
- $P(A) = P(B) = 0.6$ ed A e B sono indipendenti.

Dimostrare inoltre che, se l'evento A è indipendente da sé stesso, allora:

- $P(A)$ è uguale a 0 oppure 1.
- A è indipendente da tutti gli altri eventi E .

Esercizio 2.

Il Signor Knorr lancia 2 dadi (a 6 facce):

1. Qual è la probabilità che il primo dado abbia un 3 se la somma dei numeri è 7?
2. Gli eventi “Il primo dado esibisce un 3” e “la somma dei numeri è 7” sono indipendenti?
3. E se il primo evento fosse stato “il primo dado esibisce un 2”?
4. Qual è la probabilità che la somma sia 7 se il massimo tra i due numeri è 5?
5. Qual è la probabilità che il massimo tra i due numeri sia 5 se la somma è 7?

Esercizio 3.

In una ditta di produzione di chip è noto che l'80% dei chip prodotti sono buoni mentre il 20% presentano dei difetti. Per il controllo della produzione si adotta un test economico per cui tutti i chip buoni passano tale test, ma anche il 10% dei chip difettosi. Calcolare la probabilità che un chip sia buono e che sia difettoso sapendo che ha passato il test.

Esercizio 4.

Una casa editrice stampa un opuscolo di 25 pagine in due edizioni; nella prima edizione 15 pagine presentano degli errori, mentre nella seconda solo 5 pagine presentano errori. In uno scaffale ci sono 10 opuscoli della prima edizione e 5 della ristampa. Si prende a caso un opuscolo dallo scaffale e controllando 3 pagine a caso se ne trovano 2 con errori. Calcolare la probabilità che tale opuscolo appartenga alla prima edizione.

Esercizio 5.

In un'urna ci sono 4 palline bianche e 6 nere. Ne peschiamo una a caso e la rimettiamo nell'anfora col altre 3 del suo stesso colore, così via. Calcolare la probabilità che:

- Alla seconda estrazione esca una bianca.
- Alla prima estrazione è uscita una palla nera sapendo che alla seconda è stata estratta una bianca.

Se invece di 4B e 6N ci sono in partenza bB e nN e si aggiungono d del colore della palla estratta invece di 3, dimostrare che la probabilità di una bianca alla seconda estrazione non dipende da d .

Esercizio 6.

Si dispone di 10 monete tali che se si lancia la moneta i , testa appare con la probabilità $\frac{i}{10}$, $i = 1, \dots, 10$. Si sceglie a caso una di queste monete e la si lancia: viene testa. Qual è la probabilità condizionata che si tratti della i -esima moneta?

Esercizio 7.

Una famiglia ha j bambini con probabilità p_j , dove : $p_1 = 0.1$, $p_2 = 0.25$, $p_3 = 0.35$ e $p_4 = 0.3$. Un bimbo è scelto a caso da una data famiglia. Sapendo che questo bambino è il primogenito, determinare la probabilità condizionata che la famiglia abbia:

1. Solo un bambino.
2. 4 bambini.