

6. La produzione di una fabbrica avviene in 3 diversi stabilimenti ed è così suddivisa: 50%, 10%, 40%.

Ogni stabilimento produce un certo quantitativo di unità difettose: 1%, 5%, 2%.

Dall'intera produzione si estrae una unità, osservandola difettosa. Quali sono le probabilità che provenga dal primo, dal secondo o dal terzo stabilimento?

7. Un uomo è accusato di omicidio. Dai rilievi della polizia, risulta che l'assassino è fuggito in auto ed un testimone ha visto fuggire dal luogo del delitto una persona a bordo di un'auto poco diffusa (1% delle auto). L'uomo accusato è proprietario di una simile auto.

Possiamo valutare la probabilità che la testimonianza "inchiodi" quell'uomo?

8. *I Prova in itinere 29/04/08 Mantova*

Dire se le seguenti affermazioni sono vere o false

(a) Sia X il risultato di un dado onesto. Allora, gli eventi $A = \{X \geq 5\}$ e $B = \{X \leq 2\}$ sono indipendenti e disgiunti.

(b) Ho una moneta onesta con $P(T) = 0.5$ e una truccata con $P(T) = 1$. Scelta una moneta a caso, la lancio ed esce T . La probabilità che sia quella onesta è $2/3$.

(c) Si considerino delle prove di Bernoulli con $p = 0.5$. La probabilità di ottenere il primo successo al quarto tentativo è pari a $1/8$.

9. *I Prova in itinere 23/04/04 Pavia*

Dire se le seguenti affermazioni sono vere o false

(4.1) Se $P(A|B) = P(B)$ allora A e B sono indipendenti.

(4.10) Se $P(A + B) = P(A) + P(B)$, allora $P(AB) = 0$ ma non è detto che A e B siano disgiunti.

10. *I Prova in itinere 26/04/04 Pavia*

Dire se le seguenti affermazioni sono vere o false

(3.1) Due eventi A e B con $P(B) \neq 0$ sono indipendenti se e solo se $P(A|B) = P(A)$.

(3.2) Due eventi A e B con $P(A) \neq 0$ e $P(B) \neq 0$ se sono indipendenti, non possono essere disgiunti.

(3.3) Due eventi A e B con $P(A) \neq 0$ e $P(B) \neq 0$ se sono disgiunti, non possono essere indipendenti.

(3.4) Data una moneta onesta, la probabilità che esca T la prima volta al decimo lancio è superiore a 0.001.

(3.5) Se lancio un dado regolare due volte, la probabilità di ottenere un solo 6 è pari a $1/3$.

11. *Prova del 04/05/07 Mantova*

Dire se le seguenti affermazioni sono vere o false

3.(a) Se A e B sono eventi disgiunti, allora $P(B) = 1 - P(A)$.

3.(b) La probabilità di ottenere un solo successo in n prove di Bernoulli è $1 - (1-p)^n$.

3.(c) Se A e B sono eventi indipendenti, allora $P(A + B + C) = P(A) + P(B) + P(C) - P(AC) - P(BC)$.

12. *Prova del 18/07/06 Mantova*

4.(a) Se A e B sono disgiunti, anche \bar{A} e \bar{B} sono disgiunti.

4.(b) Se lancio una moneta 4 volte, la probabilità di ottenere almeno una T è $15/16$.

13. Ci sono tre scatole: la prima contiene 2 monete da 1 euro, la seconda una moneta da 1 euro e una da 2 euro e la terza 2 monete da 2 euro. Si sceglie a caso una delle 3 scatole e da questa si estrae una moneta (con probabilità uguale per le due monete). La moneta estratta è da 1 euro.

- Senza reinserire la moneta estratta nella scatola, si sceglie nuovamente una scatola e si estrae un'altra moneta. Qual è la probabilità che di estrarre ancora una moneta da 1 euro?
- Supponendo di rimettere la moneta nella scatola e di estrarre un'altra moneta dalla stessa scatola, se la moneta estratta è ancora da 1 euro, qual è la probabilità che si tratti della prima scatola?

14. Si lancia una moneta regolare e poi un dado regolare. Se viene T si ricevono tanti euro quanti sono i punti del dado. Se viene C si ricevono due euro per ogni punto del dado. Calcolare la probabilità di ottenere più di 5 euro.

15. Un'urna contiene 2 palline bianche e 2 nere. Si estrae a caso una pallina e si sostituisce con una bianca. Sull'urna così ottenuta si ripete l'operazione. Alla fine, qual è la probabilità di estrarre una pallina bianca?