

1° TEST DI PREPARAZIONE ALLA 1ª PROVA INTERMEDIA

(Probabilità discreta)

1) Dato $P(A) = 0.5$ e $P(A \cup B) = 0.6$, determinare $P(B)$ nei casi in cui:

a] A e B sono incompatibili;

b] A e B sono indipendenti;

c] $P(A|B) = 0.4$.

2) In un'urna sono contenute le biglie dei numeri del lotto numerate da 1 a 90. Calcolare il numero minimo di estrazioni senza reimmissione che dobbiamo fare per avere una probabilità del 50% che esca la pallina contrassegnata dal numero 90. E quale sarebbe il numero minimo di estrazioni con reimmissione?

3) Due numeri vengono scelti a caso dall'insieme dei numeri $\{1, 2, \dots, n\}$. Qual'è la probabilità che uno di essi sia minore di k e l'altro sia maggiore di k fissato, per un intero k assegnato nell'intervallo $1 < k < n$?

4) E' noto che il daltonismo è una malattia che colpisce il 5% degli uomini e lo 0,25% delle donne della popolazione italiana. Una persona scelta a caso in un campione costituito da un uguale numero di uomini e donne soffre di daltonismo. Qual è la probabilità che sia un uomo?

5) Nella ricerca di un certo libro, uno studente può visitare tre biblioteche. Ognuna di queste, indipendentemente dalle altre, può possedere il libro con probabilità del 50%; in questo caso, il libro può essere stato preso in prestito da un altro utente con probabilità del 50%. Trovare la probabilità che lo studente riesca ad ottenere il libro.

6) Re Artù convoca, attorno alla tavola rotonda, sei cavalieri. Essi tireranno a turno una moneta (equilibrata) e partirà per la prossima impresa il cavaliere dal cui lancio uscirà per primo "croce". Si chiede:

a] Calcolare la probabilità dell'evento $L =$ "Lancillotto parte", se Lancillotto lancia per primo.

Nel caso che Artù (arbitro) compia un lancio preliminare per stabilire se Lancillotto lancerà per primo ("testa") o per ultimo ("croce") si chiede:

b] Calcolare la probabilità $P(L)$ nelle nuove condizioni;

c] Calcolare la probabilità, $P(C|\bar{L})$, che il lancio di Artù abbia dato il risultato "croce" dato l'evento \bar{L} (Lancillotto non parte).