

Rachunek Prawdopodobieństwa i Statystyka

Z_1

1. A i B są zdarzeniami z tej samej przestrzeni probabilistycznej takimi, że

$$P(A') = \frac{1}{3}, \quad P(A \cap B) = \frac{1}{4}, \quad P(A \cup B) = \frac{2}{3}.$$

Obliczyć $P(B')$ oraz $P(A \cap B')$.

2. Rzucamy 1 raz dwiema sześciennymi kostkami. Niech A oznacza zdarzenie, że suma oczek na obu kostkach będzie większa od 9. Niech B oznacza zdarzenie, że na obu kostkach wypadną liczby większe od 3. Obliczyć $P(A \cup B)$ oraz $P(A \setminus B)$.
3. Urna zawiera 3 kule czerwone i 4 białe. Losujemy 3 kule (bez zwracania). Obliczyć prawdopodobieństwo, że:
- (a) Wszystkie wylosowane kule będą czerwone;
 - (b) Wylosowane zostaną 2 kule czerwone i 1 biała;
 - (c) Wszystkie wylosowane kule będą w tym samym kolorze.
4. Bolek i Lolek rzucają na zmianę prawidłową kostkę sześcienną tak długo, dopóki któryś z nich nie wyrzuci dwójki lub trójki. Zabawę rozpoczyna Bolek. Obliczyć prawdopodobieństwo, że Bolek i Lolek rzucą tyle samo razy.
5. Obliczyć prawdopodobieństwo, że równanie $x^2 + 2ax + b = 0$ ma dwa dodatnie pierwiastki rzeczywiste, jeśli a jest wielkością losową z przedziału $[-2; 2]$, zaś b jest wielkością losową z przedziału $[-1; 1]$.
6. Dwa pociągi: A i B przyjadą, niezależnie od siebie, do stacji Warszawa Centralna. Pociąg A pojawi się tam między 13^{00} a 13^{10} , pociąg B między 13^{00} a 13^{20} . Pociąg A spędzi na stacji 15 minut, pociąg B - 10 minut. Obliczyć prawdopodobieństwo, że:
- (a) Pociąg B przyjedzie na stację wcześniej, niż pociąg A ;
 - (b) Oba pociągi spotkają się na stacji.
7. Na odcinku $[0; 1]$ umieszczono losowo punkty L i M . Obliczyć prawdopodobieństwo, że:
- (a) Środek odcinka LM należy do przedziału $[0; 1/3]$;
 - (b) Z L jest bliżej do M niż do zera.