

**ćwiczenia z rachunku prawdopodobieństwa  
ii rok informatyki i ekonometrii  
lista 2**

1. Dane są  $P(A') = \frac{1}{3}$ ,  $P(A \cap B) = \frac{1}{4}$  i  $P(A \cup B) = \frac{2}{3}$ . Obliczyć  $P(B')$ ,  $P(A \cap B')$  i  $P(B \setminus A)$ .
2. Dane są  $P(A' \cap B') = \frac{1}{2}$ ,  $P(A') = \frac{2}{3}$ , ponadto  $P(A \cap B) = \frac{1}{4}$ . Obliczyć  $P(B)$  i  $P(A' \cap B)$ .
3. Rzucamy symetryczną monetą do chwili wyrzucenia orła. Skonstruować zbiór zdarzeń elementarnych i określić odpowiednie prawdopodobieństwa. Jaka jest szansa, że liczba rzutów będzie parzysta? podzielna przez 3? podzielna przez  $m$ ?
4. Ze zbioru liczb od 1 do 10 wybieramy kolejno dwie (bez zwracania) i od pierwszej odejmujemy drugą. Jakie jest prawdopodobieństwo, że ich różnica będzie większa od 2.
5. Rzucamy trzema kostkami. Jakie jest prawdopodobieństwo, że na żadnej kostce nie wypadła szóstka, jeśli na każdej kostce wypadła inna liczba oczek?
6. Wybieramy losowo jeden ze zbiorów  $A = \{1, 2, \dots, 62\}$  lub  $B = \{1, 2, \dots, 124\}$ . Z wybranego zbioru losujemy liczbę  $x$ . Obliczyć prawdopodobieństwo tego, że liczba  $x^2 + 1$  jest podzielna przez 10.
7. Mamy 5 urn typu A i 7 urn typu B. W każdej z urn typu A jest po 7 kul białych, 3 czarnych i 5 niebieskich, a w każdej z urn typu B: 4 białe, 4 czarne i 7 niebieskich. Z losowo wybranej urny wzięto dwie kule. Obliczyć prawdopodobieństwo wylosowania kul różnokolorowych.
8. W pewnej fabryce maszyny typu A, B, C dają odpowiednio 25 %, 35 % i 40 % produkcji danego wyrobu. Maszyny te produkują odpowiednio 5 %, 4 % i 2 % braków.
  - Obliczyć prawdopodobieństwo, że wylosowano towar dobry.
  - Wylosowano towar dobry. Obliczyć prawdopodobieństwo, że pochodzi on z maszyny B?

**zadania do samodzielnego rozwiązania:**

1. Dane są  $P(A \cup B) = \frac{1}{2}$  i  $P(A \cap B) = \frac{1}{4}$ , ponadto  $P(A \setminus B) = P(B \setminus A)$ . Obliczyć  $P(A)$  i  $P(B \setminus A)$ .
2. Rzucamy dwiema kostkami do gry. Jakie jest prawdopodobieństwo, że w sumie wypadło co najmniej 10 oczek, jeśli wiadomo, że wypadła co najmniej jedna szóstka.
3. Na strzelnicy jest dwóch strzelców. Pierwszy z nich trafia z prawdopodobieństwem 0,5, drugi 0,8. Rzucili monetą by ustalić, który z nich odda strzał. Postronny obserwator, który może oglądać wyniki, ale nie widzi strzelców, zaobserwował, że oddany strzał był celny. Jakie jest prawdopodobieństwo tego, że strzelał pierwszy strzelec?
4. W urnie są trzy białe i dwie czarne kule. Wyciągnięto jedną kulę z urny i wyrzucono bez oglądania, a potem wyciągnięto następną. Jaka jest szansa, że za drugim razem wyciągnięto kulę białą?
5. Wśród 65 monet jest jedna z dwoma orłami. Na wybranej losowo monecie trzy razy z rzędu wypadł orzeł. Jaka jest szansa, że była to moneta z dwoma orłami?