

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

1. 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  $m$ ?
2. 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.
3. Rzucamy trzema kostkami. Jakie jest prawdopodobieństwo, że na żadnej kostce nie wypadła szóstka, jeśli na każdej kostce wypadła inna liczba oczek?
4. 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.
5. 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.
6. 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. Rzucamy dwiema kostkami do gry. Jakie jest prawdopodobieństwo, że w sumie wypadło co najmniej 10 oczek, jeśli wiadomo, że wypadła co najmniej jedna szóstka.
2. Pewna choroba występuje w 0,2% ogółu ludności. Przygotowano test do jej wykrycia. Test daje wynik pozytywny u 97% chorych i 1% zdrowych. Obliczyć prawdopodobieństwo tego, że losowo wybrana osoba jest chora, jeśli test tej osoby dał wynik pozytywny.
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?