

## Lista 3

Waldemar Wyka

**Zadanie 1** *Rzucamy cztery razy symetryczną kostką do gry. Oblicz prawdopodobieństwo, że we wszystkich rzutach otrzymamy tę samą liczbę oczek.*

**Zadanie 2** *Rzucamy cztery razy symetryczną sześcienną kostką. Oblicz prawdopodobieństwo, że za każdym razem wypadła inna liczba oczek.*

**Zadanie 3** *Spośród pięciu odcinków długości 1,3,4,5 i 6 cm losujemy bez zwrotu 3 odcinki. Jakie jest prawdopodobieństwo, że z wylosowanych odcinków można zbudować:*

- a) *trójkąt*
- b) *trójkąt prostokątny.*

**Zadanie 4** *Niech  $W$  oznacza zbiór wierzchołków sześcianu o krawędzi 1. Oblicz prawdopodobieństwo wylosowania bez zwrotu czterech takich punktów zbioru  $W$ , które są wierzchołkami czworościanu foremnego. Zakładamy, że wylosowanie każdego punktu zbioru  $W$  jest jednakowo prawdopodobne?*

**Zadanie 5** *Rzucamy 3 razy symetryczną sześcienną kostką do gry. Które zdarzenie jest bardziej prawdopodobne:*

- A - wyniki rzutów tworzą ciąg arytmetyczny, czy*
- B - wyniki rzutów tworzą ciąg geometryczny?*

**Zadanie 6** *Oblicz jakie jest prawdopodobieństwo trafienia:*

- a) *czwórki;*
- b) *trójki w lotto.*

**Zadanie 7** *Litery: a,b,e,h,i,l,o,p,r, ułożono na chybił trafił w jednym rzędzie. Oblicz prawdopodobieństwo, że*

- a) *powstanie wyraz hiperbola;*

- b) na początku wyrazu będzie litera  $h$ ;
- c) na końcu będą litery  $la$ ;
- d) na drugim, czwartym, siódmym i dziewiątym miejscu będą tylko samogłoski.

**Zadanie 8** Spośród liczb naturalnych od 1 do 100 losujemy liczbę  $k$ . Rozważmy zdarzenie  $A$  - liczba  $k^2$  przy dzieleniu przez 4 daje resztę 1. Oblicz prawdopodobieństwo zdarzenia  $A$ .

**Zadanie 9** Z talii 52 kart losujemy bez zwrotu 5 kart. Oblicz prawdopodobieństwo, że tylko 3 karty będą czarne.

**Zadanie 10** Rzucamy trzy razy kostką do gry. Jakie jest prawdopodobieństwo, że na dwóch z nich wystąpi jednakowa liczba oczek, a na trzeciej inna?

**Zadanie 11** Oblicz czy jednakowe jest prawdopodobieństwo wygrania w loterii zawierającej  $n$  losów, spośród których jeden wygrywa, i loterii zawierającej  $2n$  losów, spośród których dwa wygrywają, jeśli:

- a) gracz kupuje jeden los;
- b) gracz kupuje dwa losy.

**Zadanie 12** Na dwóch prostych równoległych obrano punkty: na jednej 4, a na drugiej 5. Losujemy trzy spośród tych punktów. Jakie jest prawdopodobieństwo, że są one wierzchołkami pewnego trójkąta?

**Zadanie 13** Rzucamy trzy razy kostką. Oblicz prawdopodobieństwo, że tylko w dwóch rzutach pojawi się parzysta liczba oczek.

**Zadanie 14** Ze zbioru  $\{1, 2, 3, \dots, 2n\}$  losujemy dwukrotnie ze zwracaniem po jednej liczbie. Oblicz prawdopodobieństwo, że iloraz pierwszej wylosowanej liczby przez drugą należy do przedziału  $(1, 2]$ .