

## RP WNE 2017/2018, I seria zadań

1. Zdarzenia  $A$  i  $B$  mają równe prawdopodobieństwo, a ponadto  $\mathbb{P}(A) = 2\mathbb{P}(A \cap B)$ . Udowodnić, że  $\mathbb{P}(B) \leq \frac{2}{3}$ .
2. Niech  $A, B, C$  będą zdarzeniami. Zapisać za pomocą działań na zbiorach zdarzenie „zaszły dokładnie dwa spośród zdarzeń  $A, B, C$ ”.
3. Z talii 52 kart losujemy bez zwracania 7 kart. Jakie jest prawdopodobieństwo tego, że
  - a) wylosowaliśmy co najmniej 6 kierów,
  - b) wylosowaliśmy dokładnie 6 kierów,
  - c) nie wylosowaliśmy żadnego króla,
  - d) nie wylosowaliśmy żadnego pika lub nie wylosowaliśmy żadnego asa,
  - e) za pierwszym razem wylosowaliśmy figurę?
4. Rzucamy trzy razy sześcienną kostką. Jakie jest prawdopodobieństwo tego, że pewien wynik wystąpi dokładnie 2 razy?
5. Ze zbioru  $\{0, 1, 2, \dots, 9\}$  losujemy kolejno bez zwracania cztery cyfry  $a, b, c, d$ . Jakie jest prawdopodobieństwo zdarzenia, że
  - a)  $a$  jest największą z wylosowanych cyfr?
  - b) ciąg  $(a, b, c, d)$  jest rosnący?
6. Rozdano 52 karty czterem graczom, po 13 kart każdemu. Obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia, że każdy gracz otrzymał co najmniej jednego pika.
7. Litery A, A, A, B, B, R, R, R ustawiono losowo w ciąg. Jakie jest prawdopodobieństwo zdarzenia, że otrzymano wyraz RABARBAR?
8. Ze zbioru  $\{1, 2, \dots, 20\}$  losujemy ze zwracaniem 10 liczb. Obliczyć prawdopodobieństwo tego, że największą z wylosowanych liczb jest 13.
9. Do pustego pociągu składającego się z  $n$  wagonów wsiada
  - a)  $n$  podróżnych,
  - b)  $n + 1$  podróżnych.Obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia, że w każdym wagonie będzie siedział co najmniej jeden podróżny.

### Przykładowe zagadnienia na kartkówkę

**Teoria (jaką trzeba znać po pierwszym wykładzie a przed pierwszymi ćwiczeniami):**

1. Podać aksjomatyczną definicję prawdopodobieństwa.
2. Podać definicję zdarzenia przeciwnego.
3. Co to jest prawdopodobieństwo klasyczne?

**Zadania (jakie trzeba umieć rozwiązać po pierwszych ćwiczeniach):**

4. Zdarzenia  $A, B$  spełniają warunki  $\mathbb{P}(A) = \frac{1}{2}$ ,  $\mathbb{P}(B) = \frac{2}{3}$ ,  $\mathbb{P}(A \setminus B) = \frac{1}{3}$ . Obliczyć  $\mathbb{P}(B \setminus A)$ .
5. Rzucono dwa razy prawidłową kostką. Co jest bardziej prawdopodobne: uzyskanie sumy oczek równej 7 czy wyrzucenie w obu rzutach tej samej liczby oczek?
6. Rzucono pięć razy prawidłową monetą. Jakie jest prawdopodobieństwo, że orzeł pojawił się co najmniej dwa razy?
7. Liczby 1, 2,  $\dots$ , 7 ustawiono losowo w ciąg. Jakie jest prawdopodobieństwo, że żadne dwie liczby nieparzyste nie stoją obok siebie?