

Zadania na I kartkówkę

1. Do pociągu składającego się z 4 wagonów wsiada 10 nieznanających się osób. Jakie jest prawdopodobieństwo tego, że:

- a) dokładnie jeden wagon będzie pusty,
- b) któryś wagon będzie pusty,
- c) dokładnie dwa wagony będą puste?

2. Rzucamy monetę tak długo, aż w dwóch kolejnych próbach odsłoni się ta sama strona. Każdemu z możliwych wyników, wymagającemu n rzutów, przypisujemy prawdopodobieństwo $1/2^n$.

- a) Opisać przestrzeń możliwych wyników doświadczenia.
- b) Znaleźć prawdopodobieństwo tego, że doświadczenie skończy się po dwóch rzutach.
- c) Znaleźć prawdopodobieństwo tego, że liczba wykonanych rzutów będzie parzysta.

3. Drut długości 100 cm zgięto w losowym miejscu, a potem jeszcze 2 razy - tak, żeby powstała prostokątna ramka. Jakie jest prawdopodobieństwo, że pole tej ramki będzie większe niż 400 cm^2 ?

4. Na cienkim pasku papieru długości 1 metra Ania narysowała kreskę długości 20 cm, wybierając jej początek losowo z odcinka $[0, 80\text{cm}]$. Następnie Basia, nie wiedząc co zrobiła Ania, też narysowała taką kreskę długości 20 cm. Oba rysunki nałożono na siebie. Jakie jest prawdopodobieństwo tego, że cały odcinek $[40, 65\text{cm}]$ zostanie pokryty?

5. Jakie jest prawdopodobieństwo tego, że przy losowaniu 6 liczb z 49 (totolotek) nie zostaną wylosowane żadne dwie sąsiednie liczby?

6. Rzucamy wielokrotnie parą kości. Jakie jest prawdopodobieństwo tego, że suma oczek 6 wypadnie przed sumą oczek 11?

7. W populacji jest 15% dyslektyków. Przy teście diagnostycznym przyjmuje się, że wynik 6 lub więcej błędów świadczy o dysleksji. Każdy dyslektyk na pewno popełnia co najmniej 6 błędów. Jednak również nie-dyslektyk może popełnić co najmniej 6 błędów – dzieje się to z prawdopodobieństwem $1/10$.

Jaś popełnił w teście 6 błędów. Jakie jest prawdopodobieństwo tego, że jest dyslektykiem? Jakie jest prawdopodobieństwo tego, że w kolejnym teście popełni mniej niż 6 błędów?

8. Z kwadratu jednostkowego wylosowano 1 punkt. Jakie jest prawdopodobieństwo tego, że punkt ten jest oddalony od środka kwadratu o mniej niż o $1/3$ jeżeli wiadomo, że jest oddalony od każdego z boków o więcej niż o $1/6$?