

Zadania z MNRP — seria 4
26.03.2015

1. Rzucamy dwoma kośćmi do gry, przy czym jedna kość jest wyważona (szansa wypadnięcia każdej możliwej liczby oczek wynosi $1/6$), a druga — nie. Jaka jest szansa wyrzucenia pary? Jaka jest szansa wyrzucenia w sumie siedmiu oczek?
2. Kij złamano losowo w dwóch punktach. Wyznacz prawdopodobieństwo tego, że najkrótszy z otrzymanych trzech kawałków ma długość mniejszą niż $1/4$.
3. Na nieskończoną szachownicę o boku 1 rzucono monetę o średnicy $2/3$. Jakie jest prawdopodobieństwo, że
 - (a) moneta znajdzie się całkowicie we wnętrzu jednego z pól?
 - (b) przetnie się z dokładnie dwoma bokami szachownicy?
4. Na płaszczyznę podzieloną na nieskończone pasy o szerokości 1 rzucono losowo igłą o długości l , przy czym $l < 1$. Wyznacz prawdopodobieństwo tego, że igła przetnie brzeg któregoś pasa.
5. Z przedziału $[0, 1]$ losujemy liczbę. Oblicz prawdopodobieństwo tego, że w jej rozwinięciu dziesiętnym nie pojawi się cyfra 9.
6. Rzucono trzy razy kostką. Jakie jest prawdopodobieństwo tego, że co najmniej raz wyrzucono szóstkę, jeśli wiadomo, że wyrzucono trzy różne liczby oczek?
7. Grupa n osób ($n \geq 3$), wśród których są osoby X, Y, Z, ustawia się losowo w kolejce. Jakie jest prawdopodobieństwo tego, że
 - (a) X stoi bezpośrednio przed Y, jeśli Y stoi bezpośrednio przed Z?
 - (b) X stoi przed Y, jeśli Y stoi przed Z?
8. Z talii 52 kart losujemy 5 kart bez zwracania. Oblicz prawdopodobieństwo tego, że mamy dokładnie 3 asy, jeżeli wiadomo, że
 - (a) mamy co najmniej jednego asa;
 - (b) mamy asa czarnego koloru;
 - (c) mamy asa pik;
 - (d) pierwszą wylosowaną kartą jest as;
 - (e) pierwszą wylosowaną kartą jest czarny as;
 - (f) pierwszą wylosowaną kartą jest as pik.
9. Rzucono trzy razy kostką. Rozważmy zdarzenia: A — pewien wynik się powtórzył, B — liczby oczek zapisane w kolejności wypadnięcia tworzą ciąg rosnący. Obliczyć $\mathbb{P}(A)$, $\mathbb{P}(B|A')$ oraz $\mathbb{P}(B)$.
10. W pewnej rodzinie jest dwójka dzieci.
 - (a) Jednym z dzieci jest Andrzej. Jakie jest prawdopodobieństwo tego, że ma siostrę?
 - (b) Starszym dzieckiem jest Andrzej. Jakie jest prawdopodobieństwo tego, że ma siostrę?