

### Rachunek Prawdopodobieństwa 1. Zestaw 5.

1. Losujemy punkt z kwadratu  $[0, a]^2$  (zgodnie z rozkładem jednostajnym). Jakie jest prawdopodobieństwo, że suma jego współrzędnych jest większa niż długość boku kwadratu, jeśli wiadomo, że pierwsza współrzędna tego punktu jest mniejsza od jednej trzeciej długości boku?
2. W pewnej drużynie gra dwóch napastników: A i B. Skuteczność wykonywania przez nich rzutów karnych wynosi odpowiednio 0.8 i 0.6. Przed meczem trener się dowiedział, że dokładnie jeden z nich został przekupiony. Na meczu sędzia podyktował rzut karny, a wyznaczony do niego napastnik A nie strzelił. Kogo ma wyznaczyć trener do drugiego karnego (A czy B), jeżeli wiadomo, że przekupiony zawodnik nie strzela karnego z prawdopodobieństwem 0.9?
3. Ile należy wziąć liczb z tablicy losowych liczb rzeczywistych z przedziału  $[0, 1]$ , aby być przekonanym z prawdopodobieństwem nie mniejszym niż 0,95, że wśród nich jest przynajmniej jedna liczba większa od 0.5?
4. Losujemy liczbę  $n \in \{1, 2, \dots, 100\}$ , a następnie odczytujemy  $n$  kolejnych liczb z tablicy losowych liczb rzeczywistych z przedziału  $[0, 1]$ . Jakie jest prawdopodobieństwo, że wylosowana liczba  $n$  wynosi co najwyżej 3, jeśli żadna z odczytanych liczb nie jest większa od 0.5.
5. W prostokącie o wymiarach 10 m na 20 m znajduje się 5 kół (rozłącznych) o średnicy 12 cm. Trzy z nich położone są w obszarze  $S$  o polu  $8m^2$ , a dwa z nich na zewnątrz tego obszaru. Niech zdarzenie A oznacza trafienie losowo wybranego w prostokącie punktu do obszaru  $S$ , a zdarzenie B w dowolne z pięciu kół. Czy te zdarzenia są niezależne?
6. W czasie lotu z Warszawy do Sydney pasażerowie trzykrotnie zmieniają samolot. Prawdopodobieństwa zaginięcia bagażu w trzech kolejnych miejscach przesiadki wynoszą odpowiednio: 40%, 20% i 10%. W Sydney okazało się że mój bagaż nie dotarł ze mną do miejsca przeznaczenia. Jakie jest prawdopodobieństwo, że utknął w drugim z portów lotniczych?
7. Królowa Śnieżka dostała od macochy trzy jednakowe koszyki po dwa jabłka. Wie tylko, że w którymś są dwa trujące jabłka, w innym dwa zdrowe jabłka a w ostatnim jedno zdrowe i jedno trujące. Królowa musi wybrać jedno jabłko i go zjeść. Do dyspozycji ma jednorazowy tester. Wylosowała jedno jabłko, ale tester pokazał, że jest trujące. Co ma zrobić królowa? Czy powinna zjeść jabłko z innego koszyka, czy może powinna zjeść drugie jabłko z koszyka w którym wykonała test? (zakładamy, że królowa maksymalizuje szanse swojego przeżycia).