

Prawdopodobieństwo i statystyka

Zestaw 2

elementy kombinatoryki

1. Z liczb 1, 2, ... 9 wybieramy losowo jedną. Jakie jest prawdopodobieństwo, że wybrana liczba będzie:

- a) parzysta,
- b) nieparzysta,
- c) pierwsza.

Z identycznego zestawu cyfr losujemy dwie i układamy w liczbę. Proszę wyznaczyć prawdopodobieństwo, że otrzymana liczba będzie podzielna przez 15.

2. Proszę obliczyć, czy jednakowe jest prawdopodobieństwo wygrania w loterii zawierającej n losów, spośród których jeden wygrywa i w loterii zawierającej $2n$ losów, spośród których dwa wygrywają, jeśli:

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

3. Dziecko bawi się literami A, A, A, E, K, M, M, T, T Y. Proszę odnaleźć prawdopodobieństwo tego, że przypadkowo ułoży słowo MATEMATYKA.

4. Winda rusza z siedmioma pasażerami i zatrzymuje się na dziesięciu piętrach. Jakie jest prawdopodobieństwo, że żadnych dwóch pasażerów nie opuści windy na tym samym piętrze?

5. Proszę wyznaczyć prawdopodobieństwo wygranej w klasycznym toto-lotku (trafienia szóstki lub piątki lub czwórki lub trójki).

6. Proszę znaleźć prawdopodobieństwo wylosowania dwóch asów w dwóch kolejnych ciągnięciach bez zwracania.

7. Sześcian wykonany z jasnego drewna (np. bukowego lub dębowego) pomalowano na czarno. Następnie pocięto 27 płaszczyznami równoległymi do ścian na tysiąc małych sześcianników. Z powstałego zbioru losujemy jeden sześciannik. Proszę obliczyć prawdopodobieństwo tego, że

- a) ma on wszystkie ściany jasne
- b) ma on dwie ściany czarne
- c) ma jedną ścianę czarną.

8. Prawdopodobieństwo co najmniej jednego trafienia do tarczy przy trzech wystrzałach jest równe 0,875. Proszę wyznaczyć prawdopodobieństwo trafienia przy jednym wystrzale.

9. [Proszę rozwiązać numerycznie]

Jaka powinna być liczba przypadkowo zebranych osób, żeby prawdopodobieństwo tego, że co najmniej dwie spośród nich obchodzą urodziny tego samego dnia było większe od 0.5? Proszę założyć, że rok ma 365 dni i że każdy dzień w roku jest równie prawdopodobną datą urodzin. Problem proszę rozwiązać numerycznie.