

---

## ZMIENNE LOSOWE TYPU SKOKOWEGO

---

**ZAD. 1.** Prawdopodobieństwo, że statystyczny student nie jest przygotowany do ćwiczeń wynosi  $1/3$ . Nauczyciel wybiera przypadkowo 4 osoby. Niech  $X$  oznacza liczbę osób spośród wybranych, które nie są przygotowane do ćwiczeń. Znaleźć rozkład prawdopodobieństwa.

**ZAD. 2.** W skład pewnego agregatu wchodzi 100 elementów określonego rodzaju. Prawdopodobieństwo uszkodzenia w ciągu roku każdego z tych elementów wynosi 0.01 i nie zależy od stanu pozostałych. Obliczyć prawdopodobieństwo uszkodzenia w ciągu roku:

- a) dokładnie dwóch elementów,
- b) nie więcej niż dwóch elementów.

W obu podpunktach obliczyć także przybliżenie rozkładem Poissona.

**ZAD. 3.** Prawdopodobieństwo awarii aparatury doświadczalnej w jednym doświadczeniu wynosi 0.02. Doświadczenia można przeprowadzać dowolną liczbę razy. Obliczyć prawdopodobieństwo, że pierwsza awaria zdarzy się w czwartym doświadczeniu.

**ZAD. 4.** W pewnej rodzinie dwoje spośród czworga dzieci urodziło się w niedzielę. Jakie jest prawdopodobieństwo tego zdarzenia?

**ZAD. 5.** Co jest bardziej prawdopodobne: wygrać z równorzędnym przeciwnikiem trzy partie na cztery rozegrane czy pięć na osiem rozegranych?

**ZAD. 6.** Urządzenie składa się między innymi z 750 lamp. Prawdopodobieństwo awarii każdej lampy w ciągu jednej doby pracy urządzenia jest jednakowe i wynosi 0.004. Obliczyć prawdopodobieństwo, że w ciągu jednej doby pracy urządzenia ulegną awarii co najmniej 3 lampy.

**ZAD. 7.** W rodzinie jest dziesięcioro dzieci. Przyjmując, że prawdopodobieństwo urodzenia się chłopca i dziewczynki jest równe obliczyć prawdopodobieństwo, że w danej rodzinie jest:

- a) pięciu chłopców,
- b) chłopców nie mniej niż trzech i nie więcej niż ośmiu.

**ZAD. 8.** Doświadczenie polega na rzucaniu kostką rzetelną do gry tak długo, aż wypadnie szóstka. Obliczyć prawdopodobieństwo zdarzeń:

- a) wyrzucenie szóstki w piątym rzucie,
- b) szóstka nie pojawi się w sześciu kolejnych rzutach

**ZAD. 9.** Wadliwość produkowanych mikrokomputerów wynosi 0.5%. Pobrano losowo partię 400 mikrokomputerów. Niech zmienna losowa  $X$  oznacza liczbę wadliwych komputerów spośród 400 wylosowanych. Obliczyć prawdopodobieństwo, że liczba wadliwych mikrokomputerów jest większa niż 2.