

Zestaw 4

Statystyka i rachunek prawdopodobieństwa

©Mariusz Tarnopolski 2026

1. Niech A będzie zdarzeniem polegającym na tym, że suma oczek w dwóch rzutach kostką wynosi 6, B — oba rzuty są parzyste. Obliczyć $P(A)$, $P(B)$, $P(A \cap B)$, $P(A|B)$, $P(B|A)$. Czy zdarzenia A i B są niezależne?

2. Rzucamy kostką. Niech będą zdarzenia:

- A — wyrzucenie liczby parzystej,
- B — wyrzucenie więcej niż czterech oczek,
- C — wyrzucenie więcej niż trzech oczek.

Czy zdarzenia

- (a) A i B ,
- (b) A i C ,
- (c) B i C ,

są niezależne?

- (d) Czy zdarzenia A, B, C są zespołowo niezależne?

3. Rzucamy trzy razy monetą. Niech będą zdarzenia:

- A — w pierwszych dwóch rzutach liczba reszek jest parzysta,
- B — w ostatnich dwóch rzutach liczba reszek jest parzysta,
- C — w pierwszym i trzecim rzucie liczba reszek jest parzysta.

Sprawdzić czy zdarzenia A, B, C są:

- (a) niezależne parami,
- (b) niezależne zespołowo.

4. Dane są zdarzenia niezależne A i B takie, że $P(A) = P(B) = p$. Jaka jest szansa, że zaszły oba jeśli wiadomo, że zaszło co najmniej jedno?
5. (a) Rozpatrzmy rodziny mające dokładnie dwoje dzieci. Jeżeli wiadomo, że rodzina ma chłopca (zdarzenie A), to jakie jest prawdopodobieństwo zdarzenia B , że drugie dziecko jest chłopcem?
- (b) Rozpatrzmy rodziny mające dokładnie dwoje dzieci. Jeżeli wiadomo, że rodzina ma chłopca (zdarzenie A), to jakie jest prawdopodobieństwo zdarzenia B , że i drugie dziecko jest chłopcem?

- *6. Szansa, że na pewnym skrzyżowaniu zdarzy się w danym dniu czerwca co najmniej jeden wypadek wynosi $1/3$ (niezależnie od wydarzeń pozostałych dni). Jakie jest prawdopodobieństwo, że w czerwcu będzie dokładnie 10 dni z wypadkami?

- *7. Korzystając z przybliżenia Poissona obliczyć prawdopodobieństwo, że wśród 500 osób, 6 wybranych losowo będzie miało urodziny 1 maja.