

ZDARZENIA LOSOWE

Z1. Określ zbiór wszystkich możliwych wyników oraz jego moc w następujących doświadczeniach losowych:

- losujemy z urny jedną z dziesięciu ponumerowanych kul,
- losujemy bez zwracania dwie kule spośród pięciu, ponumerowanych od 1 do 5,
- losujemy kolejno cztery kule spośród 10 ponumerowanych liczbami od 1 do 10, zwracając je za każdym razem po zapisaniu ich numeru,
- losujemy bez zwracania 3 karty z talii liczącej 52 karty,
- ustawiamy 8 osób w szeregu.

ODP.

$$\text{a) } \bar{\Omega} = 10, \quad \text{b) } \bar{\Omega} = 20 \quad \text{c) } \bar{\Omega} = 10000, \quad \text{d) } \bar{\Omega} = 22100$$

POJĘCIE PRAWDOPODOBIENSTWA I JEGO WŁAŚCIWOŚCI

Z1. Sprawdź, czy zdarzenia A i B wykluczają się, jeśli $P(A)=3/4$ oraz $P(B)=3/8$.
ODB. Zdarzenia A i B nie mogą się wykluczać.

Z2. Oblicz $P(A)$, $P(A-B)$ i $P(A' \cap B')$, wiedząc że $P(B')=2/5$, $P(A \cup B)=3/4$ i $P(A \cap B)=1/2$.

ODP.

$$P(A) = \frac{13}{20}, \quad P(A - B) = \frac{3}{20}, \quad \text{oraz } P(A' \cap B') = \frac{1}{4}.$$

Z3. Czterotomowy słownik ustawiono na półce, układając poszczególne tomy obok siebie w sposób losowy. Jakie jest prawdopodobieństwo zdarzenia A, w którym tomy zostały ustawione w kolejności rosnącej lub malejącej (wg numerów tomów)?

ODP. Prawdopodobieństwo ustawienia tomów w kolejności rosnącej lub malejącej wynosi $1/12$.

Z4. Doświadczenie polega na jednokrotnym rzucie symetryczną kostką do gry. Oblicz prawdopodobieństwo zdarzeń:

- A: wypadły co najwyżej cztery oczka,
- B: wypadła parzysta liczba oczek,
- oraz zdarzeń $A \cap B$ i $A \cup B$.

ODP.

$$P(A) = \frac{2}{3}, \quad P(B) = \frac{1}{2}, \quad P(A \cap B) = \frac{1}{3}, \quad P(A \cup B) = \frac{5}{6}.$$

Z5. Rzucamy czterema symetrycznymi monetami. Oblicz prawdopodobieństwa zdarzeń:

- a) A: wypadnie dokładnie jedna reszka,
- b) B: wypadnie co najmniej jeden orzeł,
- c) C: orzeł wypadnie tyle samo razy co reszka,
- d) oraz zdarzenia $A \cap C$.

ODP.

$$P(A) = \frac{1}{4}, P(B) = \frac{15}{16}, P(C) = \frac{3}{8}, P(A \cap C) = 0$$

PRAWDOPODOBIENSTWO WARUNKOWE

Z1. Oblicz $P(A|B)$ jeśli wiadomo, że $P(A)=1/2$, $P(B)=2/3$, a $P(A \cup B)=11/12$.

ODP. $P(A|B)=3/8$.