

Temat: Obliczanie prawdopodobieństw.

Wprowadzenie

Przypomnijmy, że obliczając prawdopodobieństwo, musimy ustalić, ile jest wszystkich możliwych wyników w opisanym zdarzeniu, ile z tych wyników spełnia podany warunek, i obliczyć odpowiedni iloraz.

$$P = \frac{n}{N}$$

P — prawdopodobieństwo, że wynik spełni podany warunek

n — liczba wyników spełniających podany warunek

N — liczba wszystkich możliwych wyników

Przykład

Losujemy liczbę spośród liczb naturalnych od 50 do 80. Jakie jest prawdopodobieństwo otrzymania liczby, której resztą z dzielenia przez 6 jest 3?

$$N = 80 - 49 = 31$$

Liczb naturalnych od 1 do 80 jest 80, w tym jest 49 liczb mniejszych od 50.

$$50 : 6 = 8 \text{ reszta } 2$$

więc

$$51 : 6 = 8 \text{ reszta } 3$$

Ustalamy, że 51 jest najmniejszą z liczb spełniających podany warunek.

Podany warunek spełniają liczby:

$$51, 57, 63, 69, 75$$

Kolejne liczby, które mają tę samą resztę z dzielenia przez 6, różnią się o 6.

$$n = 5$$

$$P = \frac{5}{31}$$

Odp. Prawdopodobieństwo wylosowania z danego zbioru liczby, której resztą z dzielenia przez 6 jest 3, wynosi $\frac{5}{31}$.

Oblicz poniższe zadania z podręcznika strony 143-145 .

1. W szufladzie są jednakowe długopisy w różnych kolorach — 8 czerwonych, 4 niebieskie, 3 zielone i 3 czarne. Jakie jest prawdopodobieństwo, że losowo wybrany długopis:

a) jest zielony,

b) nie jest zielony ani czerwony?



2. Podróżny ma w sakiewce 12 złotych monet, 20 srebrnych i 8 miedzianych. Chce nagrodzić karczmarza losowo wybraną monetą.

a) Jakie jest prawdopodobieństwo, że karczmarz dostanie złotą monetę?

b) Podróżny dał karczmarzowi złotą monetę. Jakie jest prawdopodobieństwo, że losując jedną z pozostałych monet dla stajennego, także wybierze złotą monetę?

3. Wojtek ma trzy różne kostki do gry — czworościenną z liczbami od 1 do 4, sześcienną — z liczbami od 1 do 6 i ośmiościenną — z liczbami od 1 do 8. Dla każdej kostki ustal, jakie jest prawdopodobieństwo, że rzucając nią, Wojtek otrzyma:

a) liczbę podzielną przez 4,

c) liczbę mniejszą od 3,

b) liczbę pierwszą,

d) liczbę większą od 4.

5. Spośród liczb naturalnych większych od 33 i mniejszych od 57 wybieramy losowo jedną liczbę. Oblicz prawdopodobieństwo tego, że wybrana liczba ma następującą własność:

a) jest wielokrotnością liczby 10,

b) jest wielokrotnością liczby 5,

c) resztą z dzielenia tej liczby przez 5 jest 4,

d) resztą z dzielenia tej liczby przez 5 jest 1.

6. Spośród wszystkich dzielników liczby a wybrano losowo jeden. Oblicz prawdopodobieństwo tego, że wybranym dzielnikiem jest liczba pierwsza, gdy:

a) $a = 11$

b) $a = 21$

c) $a = 60$

- 10.** Nauczyciel spytał uczniów z klasy VIII a, czy potrafią grać w szachy. Odpowiedzi przedstawił w poniższej tabelce.

	Potrafię grać w szachy.	Nie potrafię grać w szachy.
Dziewczęta	7	8
Chłopcy	6	12

- a) Oblicz prawdopodobieństwo, że wybrana losowo osoba z tej klasy to chłopiec.
- b) Oblicz prawdopodobieństwo, że wybrana losowo osoba z tej klasy nie potrafi grać w szachy.
- c) Wybieramy jedną osobę z grupy dziewcząt. Oblicz prawdopodobieństwo, że potrafi ona grać w szachy.