

Temat 39

Obliczanie prawdopodobieństw.

Przykład

W pierwszej szufladzie są 4 czapki — dwie białe, różowa i zielona. W drugiej szufladzie jest 5 szalików — trzy zielone, czerwony i biały. Jakie jest prawdopodobieństwo, że losując czapkę i szalik, otrzymamy komplet w tym samym kolorze?

		szaliki				
		z_1	z_2	z_3	c	b
czapki	b_1	b_1z_1	b_1z_2	b_1z_3	b_1c	b_1b
	b_2	b_2z_1	b_2z_2	b_2z_3	b_2c	b_2b
	r	rz_1	rz_2	rz_3	rc	rb
	z	zz_1	zz_2	zz_3	zc	zb

Wypisujemy wszystkie możliwości za pomocą tabelki i zaznaczamy te, które spełniają opisany warunek.

Liczba wszystkich możliwych zestawów:

$$N = 4 \cdot 5 = 20$$

Czapkę wybieramy na 4 sposoby i do każdej wybranej czapki dobieramy szalik na 5 sposobów.

Liczba możliwych kompletów w tym samym kolorze:

$$n = 5$$

Czapka i szalik mogą być zielone lub białe.

Prawdopodobieństwo:

$$P = \frac{5}{20} = \frac{1}{4}$$

Odp. Prawdopodobieństwo wybrania kompletu w jednym kolorze wynosi $\frac{1}{4}$.

Przykład

W talii są 52 karty, w tym 4 asy. Karol i Gosia wybierają kolejno po jednej karcie. Jakie jest prawdopodobieństwo tego, że co najmniej jedno z nich nie wylosuje asa?

Liczba możliwości wylosowania dwóch kart:

$$N = 52 \cdot 51 = 2652$$

Karol wybiera kartę na 52 sposoby i po każdym takim wyborze Gosia może wybrać jedną z pozostałych 51 kart.

Liczba możliwości wylosowania dwóch asów:

$$4 \cdot 3 = 12$$

Karol może wybrać asa na 4 sposoby i po każdym takim wyborze Gosia może wybrać jednego z pozostałych 3 asów.

Liczba możliwości, gdy co najmniej jedna osoba nie wylosuje asa:

$$n = 2652 - 12 = 2640$$

Prawdopodobieństwo:

$$P = \frac{2640}{2652} = \frac{220}{221}$$

Odp. Prawdopodobieństwo tego, że co najmniej jedna z osób nie wylosuje asa, wynosi $\frac{220}{221}$.

Rozwiąż zad 1, 2, 3, 4, 5 z podręcznika.