Losowanie ze zwracaniem i bez zwracania

Drzewka prawdopodobieństw, losowania wielokrotne.

Dział: **Statystyka i prawdopodobieństwo** Liczba zadań: **11** Wygenerowano: **14 września 2026** allmath.pl

PRZYPOMNIENIE

Losowanie ze zwracaniem: kolejne losowania są niezależne, liczba możliwości to n^k. Losowanie bez zwracania: $n(n-1)\cdot\ldots$; wygodnie użyć drzewka prawdopodobieństw – mnożymy prawdopodobieństwa wzdłuż gałęzi, dodajemy między gałęziami.

1 Dwie kule ze zwracaniem – oblicz prawdopodobieństwo

a) W urnie jest 6 kul białych i 4 czarnych. Losujemy dwa razy po jednej kuli, zwracając ją do urny. Oblicz prawdopodobieństwo, że wylosowane kule będą obie czarne.

b) W urnie jest 2 kul białych i 3 czarnych. Losujemy dwa razy po jednej kuli, zwracając ją do urny. Oblicz prawdopodobieństwo, że wylosowane kule będą różnych kolorów.

c) W urnie jest 6 kul białych i 3 czarnych. Losujemy dwa razy po jednej kuli, zwracając ją do urny. Oblicz prawdopodobieństwo, że wylosowane kule będą obie czarne.

d) W urnie jest 5 kul białych i 3 czarnych. Losujemy dwa razy po jednej kuli, zwracając ją do urny. Oblicz prawdopodobieństwo, że wylosowane kule będą obie czarne.

2 Dwie kule bez zwracania – oblicz prawdopodobieństwo

a) W urnie jest 5 kul białych i 3 czarnych. Losujemy kolejno dwie kule bez zwracania. Oblicz prawdopodobieństwo, że co najmniej jedna będzie czarna.

b) W urnie jest 2 kul białych i 4 czarnych. Losujemy kolejno dwie kule bez zwracania. Oblicz prawdopodobieństwo, że co najmniej jedna będzie czarna.

c) W urnie jest 4 kul białych i 2 czarnych. Losujemy kolejno dwie kule bez zwracania. Oblicz prawdopodobieństwo, że co najmniej jedna będzie czarna.

d) W urnie jest 2 kul białych i 6 czarnych. Losujemy kolejno dwie kule bez zwracania. Oblicz prawdopodobieństwo, że obie będą białe.

3 Rzuty i losowania wielokrotne

a) Rzucamy kostką trzy razy. Oblicz prawdopodobieństwo, że ani razu nie wypadnie szóstka.

b) Rzucamy kostką dwa razy. Oblicz prawdopodobieństwo, że co najmniej raz wypadnie szóstka.

c) Z cyfr 1–5 tworzymy losowo liczbę trzycyfrową (cyfry mogą się powtarzać). Oblicz prawdopodobieństwo, że będzie parzysta.

Odpowiedzi — Losowanie ze zwracaniem i bez zwracania

Zadanie 1. Dwie kule ze zwracaniem – oblicz prawdopodobieństwo

a) $\frac{4}{25}$

b) $\frac{12}{25}$

c) $\frac{1}{9}$

d) $\frac{9}{64}$

Zadanie 2. Dwie kule bez zwracania – oblicz prawdopodobieństwo

a) $\frac{9}{14}$

b) $\frac{14}{15}$

c) $\frac{3}{5}$

d) $\frac{1}{28}$

Zadanie 3. Rzuty i losowania wielokrotne

a) $\frac{125}{216}$

b) $\frac{11}{36}$

c) $\frac{2}{5}$