

Rachunek prawdopodobieństwa - ćwiczenia

Rozwiązać poniższe zadania korzystając z wykładu.

1. W pudełku jest 6 białych i 14 czarnych kul. Losujemy jednocześnie 3 kule. Jakie jest prawdopodobieństwo, że wśród trójki wylosowanych kul jest co najmniej jedna kula biała?
2. Jakie jest prawdopodobieństwo, że w rzucie dwiema sześciennymi kostkami do gry otrzymamy sumę oczek równą 8?
3. Jakie jest prawdopodobieństwo wygrania głównej wygranej w *Dużym Lotku*?
4. Spośród liczb $1, 2, \dots, 9$ losujemy kolejno bez zwracania trzy liczby. Tworzymy z nich liczbę trzy-cyfrową, w której cyframi setek, dziesiątek i jedności są odpowiednio: pierwsza, druga i trzecia z wylosowanych liczb. Oblicz prawdopodobieństwo, że otrzymana liczba jest nieparzysta.
5. W urnie jest 5 białych i 4 czarne kule. Wybieramy losowo 3 kule. Jakie jest prawdopodobieństwo otrzymania:
 - (a) trzech kul białych,
 - (b) trzech kul czarnych,
 - (c) dwóch kul białych i jednej czarnej,
 - (d) co najmniej jednej kuli białej?
6. W urnie znajduje się n kul, w tym 6 czerwonych. Wybieramy losowo dwie kule. Dla jakich n prawdopodobieństwo tego, że obie wylosowane kule będą czerwone jest większe od $\frac{1}{3}$?
7. W dwóch urnach *I* i *II* znajdują się kule: w *I* urnie - 6 czarnych i 9 białych, w *II* urnie - 5 czarnych i 15 białych.
 - (a) Losujemy jedną kulę z urny *I* i jedną z urny *II*. Jakie jest prawdopodobieństwo, że będą to kule tego samego koloru?
 - (b) Losujemy jedną kulę z urny *I* i dwie z urny *II*. Jakie jest prawdopodobieństwo otrzymania jednej białej i dwóch czarnych kul?
8. Ze zbioru $1, 2, \dots, 9$ losujemy kolejno ze zwracaniem trzy liczby. Oblicz prawdopodobieństwo zdarzenia polegającego na tym, że dokładnie dwie spośród trzech wylosowanych liczb będą równe.
9. Rzucamy symetryczną, sześcienną kostką do gry. Oblicz prawdopodobieństwo zdarzenia:
 - (a) wypadła parzysta liczba oczek lub mniejsza niż 3;
 - (b) wypadła nieparzysta liczba oczek jednocześnie nie będąca dzielnikiem liczby 6.

Odpowiedzi: 1. $P(A) = \frac{194}{285}$; 2. $P(A) = \frac{5}{36}$; 3. $P(A) = \frac{1}{13983816}$; 4. $P(A) = \frac{5}{9}$; 5. $P(A) = \frac{5}{42}$,
 $P(B) = \frac{1}{21}$, $P(C) = \frac{10}{21}$, $P(D) = \frac{20}{21}$; 6. $n \in \{6, 7, 8, 9\}$; 7. (a) $P(A) = \frac{11}{20}$, (b) $P(B) = \frac{18}{95}$; 8. $P(A) = \frac{8}{27}$, 9.
(a) $P(A) = \frac{2}{3}$, (b) $P(B) = \frac{1}{6}$.