

### ZADANIE 1

Rzucono dwiema sześciennymi kostkami do gry i określono zdarzenia

$A$  – na każdej kostce wypadła nieparzysta liczba oczek,

$B$  – suma wyrzuconych oczek jest nie mniejsza niż 8.

Oblicz prawdopodobieństwo zdarzenia  $A \cup B$ .

### ZADANIE 2

W pudełku zmieszano 30 ziaren fasoli, 20 ziaren ciecierzycy i 50 ziaren grochu.

- Losujemy jedno ziarenko. Jakie jest prawdopodobieństwo wylosowania ziarenka ciecierzycy?
- Jako pierwsze wylosowano ziarenko fasoli. Jakie jest prawdopodobieństwo, że drugim wylosowanym ziarenkiem nie będzie ziarenko fasoli?
- Z pudełka usunięto po 10% ziarenek każdego rodzaju. Jakie jest prawdopodobieństwo wylosowania ziarenka fasoli?

### ZADANIE 3

Oblicz prawdopodobieństwo, że losowo wybrana liczba trzycyfrowa ma wszystkie cyfry różne.

### ZADANIE 4

Dane są zbiory liczb całkowitych:  $\{1, 2, 3, 4, 5\}$  i  $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ . Z każdego z tych zbiorów wybieramy losowo po jednej liczbie. Oblicz prawdopodobieństwo, że suma wylosowanych liczb będzie podzielna przez 5.

### ZADANIE 5

Każdej karcie bankomatowej jest przypisany numer identyfikacyjny zwany kodem PIN. Kod ten składa się z czterech cyfr (cyfry mogą się powtarzać, ale kodem PIN nie może być 0000). Oblicz prawdopodobieństwo, że w losowo utworzonym kodzie PIN żadna cyfra się nie powtórzy. Wynik podaj w postaci ułamka nieskracalnego.

### ZADANIE 6

O zdarzeniach losowych  $A$  i  $B$  wiemy, że:  $P(A) = \frac{1}{2}$ ,  $P(B) = \frac{2}{3}$ ,  $P(A \cup B) = \frac{4}{5}$ . Oblicz:

- $P(A \cap B)$
- $P(A \setminus B)$

### ZADANIE 7

Co jest bardziej prawdopodobne: wyrzucić dwa orły w trzech rzutach monetą, czy trzy orły w czterech rzutach?

### ZADANIE 8

W garderobie pani Joanny wiszą 3 żakiety: biały, zielony i granatowy oraz 4 spódnice: czarna, biała, granatowa i szara. Oblicz prawdopodobieństwo zdarzenia, że wybierając losowo jeden żakiet i jedną spódnicę, pani Joanna skompletuje strój w jednym kolorze.

## ZADANIE 9

Rzucamy trzy razy symetryczną sześcienną kostką do gry. Oblicz prawdopodobieństwo otrzymania iloczynu oczek równego 12.

## ZADANIE 10

Ze zbioru liczb  $\{1, 2, 3, 4, 7, 9, 10\}$  losujemy dwie liczby (mogą się powtarzać). Oblicz prawdopodobieństwo, że suma wylosowanych liczb jest parzysta.

## ZADANIE 11

W dwóch pudełkach są cukierki. W pierwszym pudełku jest 15 cukierków czekoladowych i 5 owocowych, a w drugim pudełku jest 20 cukierków czekoladowych i 30 cukierków owocowych. Losujemy cukierek najpierw z pierwszego, a potem z drugiego pudełka. Jakie jest prawdopodobieństwo, że w wyniku losowania otrzymamy dwa cukierki czekoladowe?

## ZADANIE 12

W jednej urnie są 3 kule: czerwona, biała i zielona, a w drugiej urnie są 2 kule: czerwona i biała. Losujemy po jednej kuli z każdej urny. Jakie jest prawdopodobieństwo wyciągnięcia dwóch kul w tym samym kolorze?

## ZADANIE 13

Dla zdarzeń  $A, B \subseteq \Omega$  spełnione są warunki  $P(A') = \frac{2}{3}, P(B') = \frac{2}{9}, P(A \cup B) = \frac{4}{5}$ . Oblicz  $P(A \cap B)$ .

## ZADANIE 14

Rzucamy dwiema sześciennymi kostkami.

- Jakie jest prawdopodobieństwo, że różnica między liczbami oczek wyrzuconych na kostkach (od większej odejmujemy mniejszą) będzie równa 2?
- Jaka jest najbardziej prawdopodobna różnica między wynikami na kostkach (od większego odejmujemy mniejszy)?

## ZADANIE 15

Wiadomo, że  $P(A \cup B) = \frac{3}{4}, P(A \cap B) = \frac{1}{2}, P(A') = \frac{1}{3}$ . Oblicz prawdopodobieństwa zdarzeń  $A$  i  $B$ .

## ZADANIE 16

Rzucamy trzema kostkami. Prawdopodobieństwo otrzymania sumy oczek równej 3 wynosi  $\frac{1}{216}$ , a prawdopodobieństwo otrzymania sumy oczek równej 4 wynosi  $\frac{1}{72}$ . Jakie jest prawdopodobieństwo tego, że suma otrzymanych oczek będzie mniejsza od 5?

## ZADANIE 17

W każdym z dwóch koszyków znajduje się 5 klocków czerwonych, 10 zielonych i 6 białych. Wyjmujemy losowo po jednym klocku z każdego koszyka. Oblicz prawdopodobieństwo, że:

- wylosujemy dwa klocki białe;
- wylosujemy klocki tego samego koloru.

ZADANIE 18

Z talii 52 kart losujemy jedną kartę.

- a) Oblicz prawdopodobieństwo zdarzeń:  
 A – losowo wybrana karta jest pikiem.  
 B – losowo wybrana karta jest asem.
- b) Oblicz prawdopodobieństwo zdarzeń  $A \cap B$  oraz  $A \cup B$ .

ZADANIE 19

W urnie jest 16 kul ponumerowanych liczbami od 1 do 16. Kule z numerami od 1 do 3 są białe, z numerami od 4 do 7 czerwone, a pozostałe są zielone. Losujemy jedną kulę. Oblicz prawdopodobieństwo tego, że wylosowana kula jest czerwona lub zielona.

ZADANIE 20

Losujemy jedną z 52 kart. Jakie jest prawdopodobieństwo wyciągnięcia asa lub króla?

ZADANIE 21

Rzucamy dwiema sześciennymi kostkami. Jakie jest prawdopodobieństwo, że na pierwszej kostce wypadło dwa razy mniej oczek niż na drugiej?

ZADANIE 22

Ze zbioru liczb naturalnych dwucyfrowych wybieramy losowo jedną liczbę. Oblicz prawdopodobieństwo otrzymania liczby podzielnej przez 15.

ZADANIE 23

Ze zbioru  $A = \{x \in \mathbf{C} : x^2 + x - 6 \leq 0\}$  losujemy 2 liczby  $a$  i  $b$  bez zwracania i tworzymy funkcję  $f(x) = ax + b$ . Oblicz prawdopodobieństwo otrzymania funkcji malejącej.

ZADANIE 24

Ze zbioru liczb naturalnych spełniających nierówność  $\frac{x-3}{2} - \frac{x-1}{3} < 0$  losujemy dwie różne liczby  $(a, b)$ . Oblicz prawdopodobieństwo zdarzenia: punkt o współrzędnych  $(a, b)$  należy do wykresu funkcji  $y = x + 4$ .

ZADANIE 25

Wiadomo że  $P(A \setminus B) = \frac{1}{2}$ ,  $P(B \setminus A) = \frac{1}{5}$ ,  $P(A \cup B) = \frac{7}{8}$ . Oblicz  $P(A \cap B)$ .

ZADANIE 26

Spośród cyfr 1, 2, 3, 4, 5, 6 losujemy kolejno dwa razy po jednej cyfrze ze zwracaniem. Tworzymy liczbę dwucyfrową w ten sposób, że pierwsza z wylosowanych cyfr jest cyfrą dziesiątek, a druga cyfrą jedności tej liczby. Oblicz prawdopodobieństwo utworzenia liczby większej od 52.

ZADANIE 27

$A$  i  $B$  są takimi zdarzeniami losowymi zawartymi w  $\Omega$ , że  $A \subseteq B$  oraz  $P(A) = 0,3$  i  $P(B) = 0,4$ . Oblicz prawdopodobieństwo  $P(A \cup B)$ .

ZADANIE 28

Rzucono dwiema sześciennymi kostkami do gry i określono zdarzenia

$A$  – na każdej kostce wypadła nieparzysta liczba oczek,

$B$  – suma wyrzuconych oczek jest nie mniejsza niż 8.

Oblicz prawdopodobieństwo zdarzenia  $A \cup B$ .

ZADANIE 29

Z urny, w której jest 6 kul czarnych i 4 żółte, wyjęto dwa razy po jednej kuli ze zwracaniem. Oblicz prawdopodobieństwo, że wyjęto kule jednakowych kolorów.

ZADANIE 30

Spośród liczb naturalnych trzycyfrowych wybieramy jedną liczbę. Jakie jest prawdopodobieństwo wybrania liczby, która przy dzieleniu przez 11 daje resztę 3.

ZADANIE 31

Rzucamy dwa razy symetryczną sześcienną kostką do gry. Oblicz prawdopodobieństwo tego, że w każdym rzucie otrzymamy inną liczbę oczek.

ZADANIE 32

Z cyfr 0, 1, 2, 3, 5, 6 tworzymy liczbę czterocyfrową, przy czym cyfry nie mogą się powtarzać. Jakie jest prawdopodobieństwo otrzymania liczby podzielnej przez 25?

ZADANIE 33

Ze zbioru liczb  $\{1, 2, 3, \dots, 10\}$  losujemy bez zwracania dwie i od pierwszej odejmujemy drugą. Oblicz prawdopodobieństwo, że otrzymana różnica jest większa od 2.

ZADANIE 34

Rzucamy trzy razy kostką do gry. Oblicz prawdopodobieństwo zdarzenia polegającego na tym, że w trzecim rzucie otrzymamy dwa razy więcej oczek niż w pierwszym rzucie.

ZADANIE 35

Listonosz losowo rozmieszcza 4 listy w 6 skrynkach na listy. Jakie jest prawdopodobieństwo, że przynajmniej dwa listy znajdą się w tej samej skrynce?

ZADANIE 36

Ze zbioru liczb trzycyfrowych, które nie mają dwóch takich samych cyfr losujemy jedną liczbę. Jakie jest prawdopodobieństwo otrzymania liczby, której iloczyn cyfr jest liczbą niezerową podzielną przez 7?

ZADANIE 37

Oblicz prawdopodobieństwo  $P(A' \cap B')$ , jeśli  $P(A') = \frac{1}{3}$ ,  $P(B') = \frac{1}{4}$  i  $P(A \cap B) = \frac{1}{2}$ .

ZADANIE 38

Rzucono 3 razy monetą i określono zdarzenia:  $A$  – wypadły dokładnie dwa orły,  $B$  – wypadł orzeł za pierwszym razem. Oblicz prawdopodobieństwo zdarzenia  $P(A \setminus B)$ .

ZADANIE 39

W urnie znajdują się kule białe, zielone i czerwone. Kul zielonych jest dwa razy więcej niż kul białych, a kul czerwonych jest 3 razy więcej niż białych. Wyjęto dwa razy po jednej kuli bez zwracania. Oblicz liczbę kul białych w urnie, jeśli prawdopodobieństwo wylosowania dwóch kul zielonych jest równe  $\frac{5}{51}$ .

ZADANIE 40

Ze zbioru  $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$  losujemy dwa razy po jednej liczbie bez zwracania. Z wylosowanych liczb tworzymy liczbę dwucyfrową w następujący sposób: mniejsza z wylosowanych liczb jest cyfrą jedności, a większa cyfrą dziesiątek utworzonej liczby. Oblicz prawdopodobieństwo otrzymania liczby podzielnej przez 7.

Rozwiązania zadań znajdziesz na stronie  
[HTTP://WWW.ZADANIA.INFO/2481\\_9692R](http://www.zadania.info/2481_9692R)