**RACHUNEK PRAWDOPODOBIEŃSTWA**

ZADANIA ZAMKNIĘTE

**Zad.1**

Rzucamy trzy razy monetą. Prawdopodobieństwo wyrzucenia samych orłów lub samych reszek wynosi:

1. $\frac{1}{8}$ B. $\frac{1}{6}$ C. $\frac{1}{4}$ D. $\frac{1}{2}$

**Zad.2**

Rzucamy trzy razy symetryczną monetą. Niech $ p$ oznacza prawdopodobieństwo otrzymania dokładnie dwóch orłów w tych trzech rzutach. Wtedy:

1. $0\leq p<0,2$ B. $0,2\leq p\leq 0,35$ C. $0,35<p\leq 0,5$ D. $0,5<p\leq 1$

**Zad.3**

W każdym z trzech pojemników znajduje się para kul, z których jedna jest czerwona, a druga niebieska. Z każdego pojemnika losujemy jedną kulę. Niech *p* oznacza prawdopodobieństwo zdarzenia polegającego na tym, że dokładnie dwie z trzech wylosowanych kul będą czerwone. Wtedy:

1. $p=\frac{1}{4}$ B. $p=\frac{3}{8}$ C. $p=\frac{1}{2}$ D. $p=\frac{2}{3}$

**Zad.4**

Ze zbioru dwucyfrowych liczb naturalnych wybieramy losowo jedną liczbę. Prawdopodobieństwo otrzymania liczby podzielnej przez 30 jest równe:

1. $\frac{1}{90}$ B. $\frac{2}{90}$ C. $\frac{3}{90}$ D. $\frac{10}{90}$

**Zad.5**

Ze zbioru dwucyfrowych liczb naturalnych wybieramy losowo jedną liczbę. Prawdopodobieństwo otrzymania liczby podzielnej przez 9 lub przez 5 jest równe:

1. $\frac{2}{90}$ B. $\frac{26}{90}$ C. $\frac{28}{90}$ D. $\frac{45}{90}$

**Zad.6**

Ile liczb pięciocyfrowych, parzystych, o różnych cyfrach można utworzyć z cyfr: 0, 2, 3, 5, 7

1. 21 B. 36 C. 42 D. 48

**Zad.7**

W pudełku są 4 kule białe i $x$ kul czerwonych. Prawdopodobieństwo wylosowania kuli czerwonej jest równe $\frac{3}{5}$ gdy:

1. $x=6$ B. $x=8$ C. $x=10$ D. $x=12$

**Zad.8**

Ze zbioru liczb trzycyfrowych losujemy jedną. Jakie jest prawdopodobieństwo wylosowania liczby podzielnej przez 13?

1. $\frac{7}{90}$ B. $\frac{13}{100}$ C. $\frac{13}{300}$ D. $\frac{23}{300}$

**Zad.9**

W pudełku jest 50 losów, wśród których jest 15 losów przegrywających, a pozostałe są wygrywające. Z tego pudełka w sposób losowy wyciągamy jeden los. Prawdopodobieństwo wylosowania losu wygrywającego jest równe:

1. $\frac{15}{35}$ B. $\frac{35}{50}$ C. $\frac{15}{50}$ D. $\frac{1}{50}$

**Zad.10**

W urnie było 9 kul, w tym trzy kule koloru białego. Do urny dołożono jeszcze cztery kule białe. Po tej zmianie prawdopodobieństwo wylosowania kuli białej jest równe:

1. $\frac{3}{13}$ B. $\frac{4}{13}$ C. $\frac{7}{13}$ D. $\frac{9}{13}$

**Zad.11**

Prawdopodobieństwo zdarzenia $A $ jest 6 razy mniejsze niż prawdopodobieństwo zdarzenia przeciwnego do $A$ . Zatem $P\left(A\right)$ jest równe:

1. $\frac{5}{7}$ B. $\frac{1}{7}$ C. $\frac{1}{6}$ D. $\frac{5}{6}$

**Zad.12**

Ze zbioru dwudziestu czterech kolejnych liczb naturalnych od 1 do 24 losujemy jedną liczbę. Niech A oznacza zdarzenie, że wylosowana liczba będzie dzielnikiem liczby 24. Wtedy prawdopodobieństwo zdarzenia A jest równe:

1. $\frac{1}{4}$ B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{1}{8}$ D. $\frac{1}{6}$

**Zad.13**

1. pewnej klasie stosunek liczby dziewcząt do liczby chłopców jest równy 4 : 5 . Losujemy jedną osobę z tej klasy. Prawdopodobieństwo tego, że będzie to dziewczyna, jest równe:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A. | 4 | B. | 4 | C. | 1 | D. | 1 |  |
| 5 | 9 | 4 | 9 |  |
|  |  |  |  |

**Zad.14**

Rzucono trzema kostkami do gry. Prawdopodobieństwo zdarzenia polegającego na tym, że na wszystkich kostkach wypadła taka sama liczba oczek wynosi:

1. $\frac{1}{216}$ B. $\frac{2}{216}$ C. $\frac{6}{216}$ D. $\frac{8}{216}$

**Zad.15**

Jeżeli $A$ jest zdarzeniem losowym, $A^{'}$ jest zdarzeniem przeciwnym do zdarzenia $A$ oraz zachodzi równość: $P\left(A\right)=2P(A^{'})$ to:

1. $P\left(A\right)=\frac{2}{3}$ B. $P\left(A\right)=\frac{1}{2}$ C. $P\left(A\right)=\frac{1}{3}$ D. $P\left(A\right)=\frac{1}{6}$

**Zad.16**

Jeżeli $A i B$ są zdarzeniami losowymi, $B^{'}$ jest zdarzeniem przeciwnym do $B$ oraz $ P\left(A\right)=0,3 , P\left(B^{'}\right)=0,4 $ oraz $A∩B=∅$ , to $P(A∪B)$ jest równe:

1. 0,12 B. 0,18 C. 0,6 D. 0,9

**Zad.17**

Rzucamy dwukrotnie kostką do gry. Zdarzenie $A$ polega na tym, że iloczyn wyrzuconych oczek jest liczbą parzystą. Wówczas:

1. $P\left(A\right)=\frac{1}{2}$ B. $P\left(A\right)=\frac{1}{4}$ C. $P\left(A^{'}\right)=\frac{1}{2}$ D. $P\left(A^{'}\right)=\frac{1}{4}$

**Zad.18**

Rzucamy trzykrotnie monetą. Prawdopodobieństwo wyrzucenia większej liczby orłów niż reszek jest równe:

1. $\frac{3}{8}$ B. $\frac{1}{8}$ C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{1}{4}$

**Zad.19**

Ze zbioru liczb naturalnych dodatnich, nie większych od 20 , losujemy jedną liczbę. Prawdopodobieństwo wylosowania liczby pierwszej jest równe:

1. $\frac{7}{20}$ B. $\frac{8}{20}$ C. $\frac{9}{20}$ D. $\frac{10}{20}$

**Zad.20**

Rzucono cztery razy monetą. Prawdopodobieństwo, że wypadła dokładnie jedna reszka jest równe:

1. $\frac{1}{8}$ B. $\frac{1}{4}$ C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{1}{16}$

ZADANIA OTWARTE KRÓTKIEJ ODPOWIEDZI

**Zad.1** (2pkt)

W urnie jest 56 kul białych i czerwonych. Losujemy jedną kulę. Prawdopodobieństwo wylosowania kuli białej wynosi $\frac{3}{7}$ . Ile jest białych kul w urnie?

**Zad.2**  (2pkt)

Wiadomo, że $A$ i $B$ są zdarzeniami losowymi zawartymi w $Ω$ oraz $P\left(A\right)=0,7 , P\left(B\right)=0,6 , P\left(A∪B\right)=0,8 . $Oblicz : $P\left(A∩B\right).$

**Zad.3** (2pkt)

Rzucamy dwukrotnie kostką do gry. Jakie jest prawdopodobieństwo tego, że liczba oczek otrzymana w pierwszym rzucie jest większa od liczby oczek otrzymanej w drugim rzucie?

**Zad.4** (2pkt)

Rzucamy dwukrotnie kostką do gry. Oblicz prawdopodobieństwo zdarzenia polegającego na tym, że w drugim rzucie wypadnie parzysta liczba oczek.

**Zad.5**  (2pkt)

Spośród dodatnich liczb dwucyfrowych losujemy kolejno bez zwracania dwie liczby. Oblicz prawdopodobieństwo wylosowania dwóch liczb nieparzystych.

**Zad.6** (2pkt)

Ze zbioru wszystkich liczb naturalnych dwucyfrowych losujemy jedną liczbę. Oblicz prawdopodobieństwo zdarzenia, że wylosujemy liczbę, która jest równocześnie mniejsza od 40 i podzielna przez 3. Wynik zapisz w postaci ułamka zwykłego nieskracalnego.

**Zad.7** (2pkt)

Ze zbioru liczb $\left\{1,2,3,4,5,6,7\right\} $losujemy dwa razy po jednej liczbie ze zwracaniem. Oblicz

prawdopodobieństwo zdarzenia *A*, polegającego na wylosowaniu liczb, których iloczyn jest podzielny przez 6.

**Zad.8** (2pkt)

Ze zbioru liczb $\left\{1,2,3,4,5,6,7,8\right\} $losujemy dwa razy po jednej liczbie ze zwracaniem. Oblicz

prawdopodobieństwo zdarzenia *A*, polegającego na wylosowaniu liczb, z których pierwsza jest większa od drugiej o 4 lub o 6.

**Zad.9** (2pkt)

Ze zbioru liczb $\left\{1,2,3,4,5,6,7\right\} $losujemy kolejno dwa razy po jednej liczbie ze zwracaniem. Oblicz

prawdopodobieństwo zdarzenia *A*, polegającego na wylosowaniu liczb, których suma jest podzielna przez 3.

**Zad.10** (2pkt)

W pudełku znajduje się 6 kul białych i 2 kule czarne. Wyciągamy jedną kulę, odkładamy ją, a następnie z pozostałych losujemy drugą kulę. Oblicz prawdopodobieństwo, że wyciągniemy kule różnych kolorów.