

3.118. Ze zbioru cyfr {1, 2, 3, 4, 5} losujemy ze zwracaniem dwie cyfry. Oblicz prawdopodobieństwo zdarzenia, że:

- utworzona liczba jest podzielna przez 15
- utworzona liczba jest nieparzysta
- liczba cyfr tej liczby jest większa od 10
- co najmniej jedna z cyfr tej liczby jest parzysta

$\Omega = \{11, 12, 13, 14, 15, 21, 22, 23, 24, 25, 31, 32, 33, 34, 35, 41, 42, 43, 44, 45, 51, 52, 53, 54, 55\}$

$\bar{A} = S = 15$ $P(A) = \frac{4}{15}$

$\bar{B} = 8$ $P(B) = \frac{8}{15}$

$\bar{C} = 8$ $P(C) = \frac{8}{15}$

$\bar{D} = 10$ $P(D) = \frac{10}{15}$

$\bar{E} = 10$ $P(E) = \frac{10}{15}$

$\bar{F} = 10$ $P(F) = \frac{10}{15}$

$\bar{G} = 10$ $P(G) = \frac{10}{15}$

$\bar{H} = 10$ $P(H) = \frac{10}{15}$

$\bar{I} = 10$ $P(I) = \frac{10}{15}$

$\bar{J} = 10$ $P(J) = \frac{10}{15}$

$\bar{K} = 10$ $P(K) = \frac{10}{15}$

$\bar{L} = 10$ $P(L) = \frac{10}{15}$

$\bar{M} = 10$ $P(M) = \frac{10}{15}$

$\bar{N} = 10$ $P(N) = \frac{10}{15}$

$\bar{O} = 10$ $P(O) = \frac{10}{15}$

$\bar{P} = 10$ $P(P) = \frac{10}{15}$

$\bar{Q} = 10$ $P(Q) = \frac{10}{15}$

$\bar{R} = 10$ $P(R) = \frac{10}{15}$

$\bar{S} = 10$ $P(S) = \frac{10}{15}$

$\bar{T} = 10$ $P(T) = \frac{10}{15}$

$\bar{U} = 10$ $P(U) = \frac{10}{15}$

$\bar{V} = 10$ $P(V) = \frac{10}{15}$

$\bar{W} = 10$ $P(W) = \frac{10}{15}$

$\bar{X} = 10$ $P(X) = \frac{10}{15}$

$\bar{Y} = 10$ $P(Y) = \frac{10}{15}$

$\bar{Z} = 10$ $P(Z) = \frac{10}{15}$

3.125. Przetawiając dowolnie cyfry 1, 2, 3, 4, 5, tworzymy losowo pięciocyfrowy kod. Oblicz prawdopodobieństwo zdarzenia, że:

- najpierw ustawione są wszystkie cyfry, będące liczbami parzystymi, a potem cyfry będące liczbami nieparzystymi
- cyfry 1, 2, 3 stoją w podanej kolejności obok siebie.

$\Omega = 5!$

$\bar{A} = 2 \cdot 6 = 12$

$\bar{B} = 1 \cdot 3 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 1$

$P(A) = \frac{1}{120}$

$P(B) = \frac{1}{120}$

$\bar{C} = 12$

$\bar{D} = 12$

$\bar{E} = 12$

$\bar{F} = 12$

$\bar{G} = 12$

$\bar{H} = 12$

$\bar{I} = 12$

$\bar{J} = 12$

$\bar{K} = 12$

$\bar{L} = 12$

$\bar{M} = 12$

$\bar{N} = 12$

$\bar{O} = 12$

$\bar{P} = 12$

$\bar{Q} = 12$

$\bar{R} = 12$

$\bar{S} = 12$

$\bar{T} = 12$

$\bar{U} = 12$

$\bar{V} = 12$

$\bar{W} = 12$

$\bar{X} = 12$

$\bar{Y} = 12$

$\bar{Z} = 12$

3.119. Na loterii znajduje się 6 losów wygrywających: jeden z wygrana 30 zł, dwa z 20 zł i trzy z 10 zł. Pozostałe 4 losy są puste. Losujemy kolejno bez zwracania dwa razy po jednym losie. Oblicz prawdopodobieństwo zdarzenia, że wygramy kwotę równą 30 zł.

$\Omega = 10 \cdot 9 = 90$

$\bar{A} = 10$

$P(A) = \frac{10}{90}$

$\bar{B} = 9$

$\bar{C} = 12$

$\bar{D} = 12$

$\bar{E} = 12$

$\bar{F} = 12$

$\bar{G} = 12$

$\bar{H} = 12$

$\bar{I} = 12$

$\bar{J} = 12$

$\bar{K} = 12$

$\bar{L} = 12$

$\bar{M} = 12$

$\bar{N} = 12$

$\bar{O} = 12$

$\bar{P} = 12$

$\bar{Q} = 12$

$\bar{R} = 12$

$\bar{S} = 12$

$\bar{T} = 12$

$\bar{U} = 12$

$\bar{V} = 12$

$\bar{W} = 12$

$\bar{X} = 12$

$\bar{Y} = 12$

$\bar{Z} = 12$

3.107. Rzucamy jedną symetryczną monetą i jedną kostką do gry. Wypisz zdarzenia elementarne tego doświadczenia. Oblicz prawdopodobieństwo zdarzenia, że:

- wypadł orzeł i parzysta liczba oczek
- wypadł orzeł lub parzysta liczba oczek

$\Omega = \{(0,1), (0,2), (0,3), (0,4), (0,5), (0,6), (1,1), (1,2), (1,3), (1,4), (1,5), (1,6)\}$

$\bar{A} = 9$

$\bar{B} = 9$

$\bar{C} = 12$

$\bar{D} = 12$

$\bar{E} = 12$

$\bar{F} = 12$

$\bar{G} = 12$

$\bar{H} = 12$

$\bar{I} = 12$

$\bar{J} = 12$

$\bar{K} = 12$

$\bar{L} = 12$

$\bar{M} = 12$

$\bar{N} = 12$

$\bar{O} = 12$

$\bar{P} = 12$

$\bar{Q} = 12$

$\bar{R} = 12$

$\bar{S} = 12$

$\bar{T} = 12$

$\bar{U} = 12$

$\bar{V} = 12$

$\bar{W} = 12$

$\bar{X} = 12$

$\bar{Y} = 12$

$\bar{Z} = 12$

3.128. Na parterze bloku mającego (oprócz parteru) 6 pięter wsiadło do windy 5 osób. Oblicz prawdopodobieństwo zdarzenia:

- wszystkie osoby wysiadą na jednym piętrze (kolejność wychodzenia z windy na jednym piętrze nie jest istotna)
- każda osoba wysiadzie na innym piętrze.

$\Omega = 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 = 5^5$

$\bar{A} = 6$

$P(A) = \frac{1}{6^5}$

$\bar{B} = 12$

$\bar{C} = 12$

$\bar{D} = 12$

$\bar{E} = 12$

$\bar{F} = 12$

$\bar{G} = 12$

$\bar{H} = 12$

$\bar{I} = 12$

$\bar{J} = 12$

$\bar{K} = 12$

$\bar{L} = 12$

$\bar{M} = 12$

$\bar{N} = 12$

$\bar{O} = 12$

$\bar{P} = 12$

$\bar{Q} = 12$

$\bar{R} = 12$

$\bar{S} = 12$

$\bar{T} = 12$

$\bar{U} = 12$

$\bar{V} = 12$

$\bar{W} = 12$

$\bar{X} = 12$

$\bar{Y} = 12$

$\bar{Z} = 12$

$P(B) = \frac{5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}{6^5} = \frac{120}{6^5} = \frac{1}{108}$

$P(C) = \frac{1}{108}$

$P(D) = \frac{1}{108}$

$P(E) = \frac{1}{108}$

$P(F) = \frac{1}{108}$

$P(G) = \frac{1}{108}$

$P(H) = \frac{1}{108}$

$P(I) = \frac{1}{108}$

$P(J) = \frac{1}{108}$

$P(K) = \frac{1}{108}$

$P(L) = \frac{1}{108}$

$P(M) = \frac{1}{108}$

$P(N) = \frac{1}{108}$

$P(O) = \frac{1}{108}$

$P(P) = \frac{1}{108}$

$P(Q) = \frac{1}{108}$

$P(R) = \frac{1}{108}$

$P(S) = \frac{1}{108}$

$P(T) = \frac{1}{108}$

$P(U) = \frac{1}{108}$

$P(V) = \frac{1}{108}$

$P(W) = \frac{1}{108}$

$P(X) = \frac{1}{108}$

$P(Y) = \frac{1}{108}$

$P(Z) = \frac{1}{108}$

3.111. Ze zbioru cyfr {1, 2, 3, 4, 5} losujemy bez zwracania kolejno dwie cyfry i tworzymy liczbę dwucyfrową. Oblicz prawdopodobieństwo zdarzenia, że:

- utworzona liczba jest parzysta
- utworzona liczba jest niepodzielna przez 3
- co najmniej jedna z cyfr tej liczby jest pierwsza
- różnica cyfr tej liczby jest podzielna przez 2.

1	2	3	4	5
1	2	3	4	5
1	2	3	4	5
1	2	3	4	5
1	2	3	4	5

$\bar{A} = 8$

$\bar{B} = 12$

$\bar{C} = 12$

$\bar{D} = 8$

3.130. Na SKS uczęszczają uczniowie z trzech klas: IIa, IIb i IIc. Liczby uczniów z tych klas uczęszczających na SKS pozostają odpowiednio w stosunku 3 : 2 : 5. Z tej grupy uczniów wybrano losowo jedną osobę. Oblicz prawdopodobieństwo zdarzenia, że losowo wybrana osoba chodzi do klasy IIa.

128
111
130