

**KOMBINATORYKA. RACHUNEK PRAWDOPODOBIENSTWA.
STATYSTYKA.
POZIOM PODSTAWOWY**

Zadanie 1.

Ile jest wszystkich liczb naturalnych dwucyfrowych, w których obie cyfry są parzyste?

- A. 16 B. 20 C. 24 D. 25

Zadanie 2.

Wybieramy jedną liczbę ze zbioru $\{3, 4, 5\}$ i jedną liczbę ze zbioru $\{2, 3\}$. Na ile sposobów można wybrać te liczby tak, aby ich suma była liczbą nieparzystą?

- A. 3 B. 4 C. 5 D. 6

Zadanie 3.

Wszystkich liczb naturalnych dwucyfrowych, które są podzielne przez 6 lub przez 10, jest

- A. 25 B. 24 C. 21 D. 20

Zadanie 4.

Wszystkich liczb naturalnych dwucyfrowych, których obie cyfry są mniejsze od 5 jest

- A. 16 B. 20 C. 25 D. 30

Zadanie 5.

Liczba sposobów, na jakie Ala i Bartek mogą usiąść na dwóch spośród pięciu miejsc w kinie, jest równa

- A. 25 B. 20 C. 15 D. 12

Zadanie 6.

Ile jest liczb naturalnych czterocyfrowych takich, że w ich zapisie dziesiętnym występuje jedna cyfra nieparzysta i trzy cyfry parzyste?

Uwaga: przypominamy, że zero jest liczbą parzystą.

Zadanie 7.

W kolejce do kasy biletowej ustawiły się cztery dziewczynki i pięciu chłopców. Liczba wszystkich możliwych ustawień osób w tej kolejce wynosi:

- A. $4! + 5!$ B. $9!$ C. $4 \cdot 5$ D. $4! \cdot 5!$

Zadanie 8.

Ile jest liczb naturalnych dwucyfrowych podzielnych przez 15 lub 20?

Zadanie 9.

Ile jest liczb naturalnych trzycyfrowych, w których cyfra dziesiątek jest o 2 większa od cyfry jedności?

Zadanie 10.

Na jednej prostej zaznaczono 3 punkty, a na drugiej 4 punkty (patrz rysunek). Ile jest wszystkich trójkątów, których wierzchołkami są trzy spośród zaznaczonych punktów?

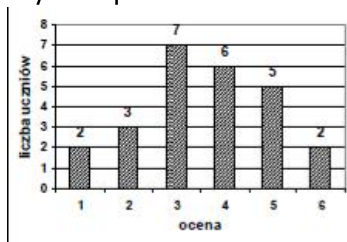


Zadanie 11.

Oblicz sumę wszystkich liczb trzycyfrowych zapisanych wyłącznie za pomocą cyfr wybranych ze zbioru $\{0, 1, 2, 3\}$.

Zadanie 12.

Wyniki sprawdzianu z matematyki są przedstawione na diagramie słupkowym.

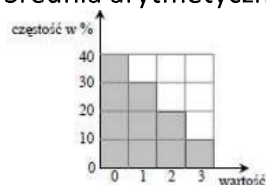


Średnia ocen ze sprawdzianu jest równa

- A. 4 B. 3,6 C. 3,5 D. 3

Zadanie 13.

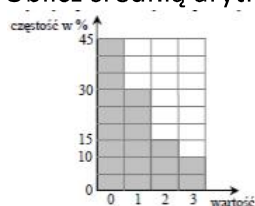
Średnia arytmetyczna danych przedstawionych na diagramie częstości jest równa



- A. 1 B. 1,2 C. 1,5 D. 1,8

Zadanie 14.

Oblicz średnią arytmetyczną danych przedstawionych na poniższym diagramie częstości

**Zadanie 15.**

Średnia arytmetyczna liczb: 3, 1, 1, 0, x , 0 jest równa 2. Oblicz x .

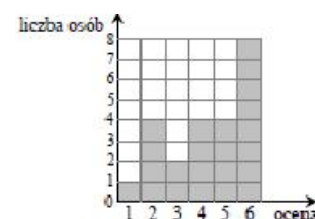
Zadanie 16.

Uczeń otrzymał pięć ocen: 5, 3, 6, x , 3. Średnia arytmetyczna tych ocen jest równa 4. Oblicz x i medianę tych pięciu ocen.

Zadanie 17.

Wyniki sprawdzianu z matematyki są przedstawione na diagramie. Mediana ocen uzyskanych przez uczniów jest równa

- A. 6 B. 5 C. 4,5 D. 4

**Zadanie 18.**

Mediana danych: 0, 1, 1, 2, 3, 1 jest równa

- A. 1 B. 1,5 C. 2 D. 2,5

Zadanie 19.

Mediana danych przedstawionych w tabeli liczebności jest równa

Wartość	0	1	2	3
liczebność	5	2	1	1

- A. 0 B. 0,5 C. 1 D. 5

Zadanie 20. (2 pkt)

Oblicz medianę danych: 0, 1, 3, 3, 1, 1, 2, 1.

Zadanie 21. (2 pkt)

Oblicz medianę danych przedstawionych w postaci tabeli liczebności

Wartość	0	1	2	3
liczebność	4	3	1	1

Zadanie 22. (1 pkt P2)

O zdarzeniach losowych A, B wiadomo, że: $P(A) = 0,5$, $P(B) = 0,3$ i $P(A \cup B) = 0,7$.

Prawdopodobieństwo iloczynu zdarzeń A i B spełnia warunek

A. $P(A \cap B) = 0,2$ B. $P(A \cap B) > 0,3$ C. $P(A \cap B) < 0,2$ D. $P(A \cap B) = 0,3$

Zadanie 23. (1 pkt)

O zdarzeniach losowych A i B są zawartych w Ω wiadomo, że $B \subset A$,

$P(A) = 0,7$ i $P(B) = 0,3$. Wtedy

A. $P(A \cup B) = 1$ B. $P(A \cup B) = 0,7$ C. $P(A \cup B) = 0,4$ D. $P(A \cup B) = 0,3$

Zadanie 24. (stand 2)

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:

a) $P(A \cap B)$,

b) $P(A - B)$.

Zadanie 25. (2 pkt)

A i B są takimi zdarzeniami losowymi zawartymi w Ω , że $A \subset B$ oraz $P(A) = 0,3$ i

$P(B) = 0,4$. Oblicz $P(A \cup B)$.

Zadanie 26. (2 pkt)

A i B są takimi zdarzeniami losowymi zawartymi w Ω , że $A \subset B$ oraz $P(A) = 0,3$ i

$P(B) = 0,7$. Oblicz prawdopodobieństwo różnicy $B \setminus A$.

Zadanie 27. (1 pkt)

Ze zbioru liczb $\{1,2,3,4,5,6,7,8\}$ wybieramy losowo jedną liczbę. Liczba p jest prawdopodobieństwem wylosowania liczby podzielnej przez 3. Wtedy

A. $p < 0,25$ B. $p = 0,25$ C. $p = \frac{1}{3}$ D. $p > \frac{1}{3}$

Zadanie 28. (1 pkt P1)

Ze zbioru liczb $\{1,2,3,4,5,6,7,8\}$ wybieramy losowo jedną liczbę. Liczba p jest prawdopodobieństwem wylosowania liczby podzielnej przez 3. Wtedy

A. $p < 0,3$ B. $p = 0,3$ C. $p = \frac{1}{3}$ D. $p > \frac{1}{3}$

Zadanie 29. (stand 3)

Strzelając do tarczy pewien strzelec uzyskuje co najmniej 9 punktów

z prawdopodobieństwem 0,5, a co najwyżej 9 punktów z prawdopodobieństwem 0,7. Oblicz prawdopodobieństwo, że ten strzelec uzyska dokładnie 9 punktów.

Zadanie 30. (stand 4)

Rzucamy trzy razy symetryczną sześcienną kostką do gry. Opisz zbiór wszystkich zdarzeń elementarnych, a następnie oblicz prawdopodobieństwo, że w każdym rzucie liczba oczek będzie większa od numeru rzutu.

Zadanie 31. (4 pkt P1)

Dane są dwa pojemniki. W pierwszym z nich znajduje się 9 kul: 4 białe, 3 czarne i 2 zielone. W drugim pojemniku jest 6 kul: 2 białe, 3 czarne i 1 zielona. Z każdego pojemnika losujemy po jednej kuli. Oblicz prawdopodobieństwo wylosowania dwóch kul tego samego koloru.

Zadanie 32. (4 pkt P2)

Rzucamy dwa razy symetryczną, sześcienną kostką, której jedna ściana ma jedno oczko, dwie ściany mają po dwa oczka i trzy ściany mają po trzy oczka. Oblicz prawdopodobieństwo zdarzenia: liczby oczek otrzymane w obu rzutach różnią się o 1.

Zadanie 33. (2 pkt)

Ze zbioru liczb $\{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11\}$ wybieramy losowo jedną liczbę. Oblicz prawdopodobieństwo otrzymania liczby podzielnej przez 3 lub przez 2.

Zadanie 34. (2 pkt)

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

Zadanie 35. (2 pkt)

Rzucamy dwa razy symetryczną sześcienną kostką do gry. Oblicz prawdopodobieństwo otrzymania iloczynu oczek równego 5.

Zadanie 36. (5 pkt)

Z pojemnika, w którym są dwa losy wygrywające i trzy losy puste, losujemy dwa razy po jednym losie bez zwracania. Oblicz prawdopodobieństwo, że otrzymamy co najmniej jeden los wygrywający. Wynik przedstaw w postaci ułamka nieskracalnego.