

**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?

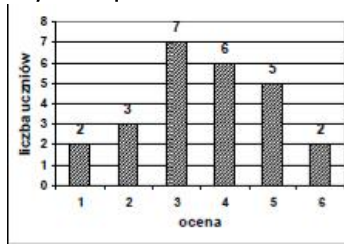


**Zadanie 11.**

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.

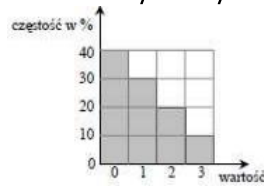


Średnia ocen ze sprawdzianu jest równa

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

**Zadanie 13.**

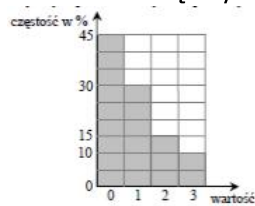
Średnia arytmetyczna danych przedstawionych na diagramie częstości jest równa



- 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.

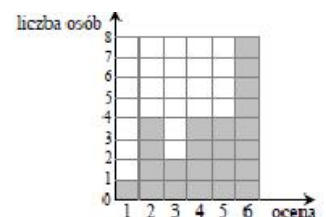
**Zadanie 16.**

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  $\Omega$  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  $\Omega$ , 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  $\Omega$ , 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.