

**WOJEWÓDZKI KONKURS PRZEDMIOTOWY  
DLA UCZNIÓW SZKÓŁ PODSTAWOWYCH  
WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO  
W ROKU SZKOLNYM 2018/2019**

**MATEMATYKA**

KURATORIUM OŚWIATY  
w Katowicach



**Informacje dla ucznia**

1. Na stronie tytułowej arkusza w wyznaczonym miejscu wpisz swój kod ustalony przez komisję.
2. Sprawdź, czy arkusz konkursowy zawiera 12 stron oraz 18 zadań
3. Czytaj uważnie wszystkie teksty i zadania.
4. Rozwiązania zapisuj długopisem lub piórem. Nie używaj korektora.
5. W zadaniach zamkniętych od 2. do 9. podane są cztery odpowiedzi: A, B, C, D. Wybierz tylko jedną odpowiedź i zaznacz ją znakiem „X” bezpośrednio na arkuszu.
6. Staraj się nie popełniać błędów przy zaznaczaniu odpowiedzi, ale jeśli się pomylisz, błędne zaznaczenie otocz kółkiem ⊗ i zaznacz inną odpowiedź znakiem „X”.
7. W zadaniach od 10. do 14. postaw „X” przy prawidłowym wskazaniu PRAWDY lub FAŁSZU.
8. Rozwiązania zadań otwartych zapisz czytelnie w wyznaczonych miejscach. Pomyłki przekreślaj.
9. Przygotowując odpowiedzi na pytania, możesz skorzystać z miejsc opatrzonych napisem *Brudnopis*. Zapisy w brudnopisie nie będą sprawdzane i oceniane.
10. Podczas rozwiązywania zadań nie wolno Ci korzystać z kalkulatora.

KOD UCZNIA

--	--	--

Stopień rejonowy

**Czas pracy:  
120 minut**

**WYPEŁNIA KOMISJA KONKURSOWA**

Nr zadania	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	<b>Razem</b>
Liczba punktów możliwych do zdobycia	18	1	1	1	1	1	1	1	1	4	4	4	4	4	3	4	3	4	<b>60</b>
Liczba punktów uzyskanych przez uczestnika konkursu																			

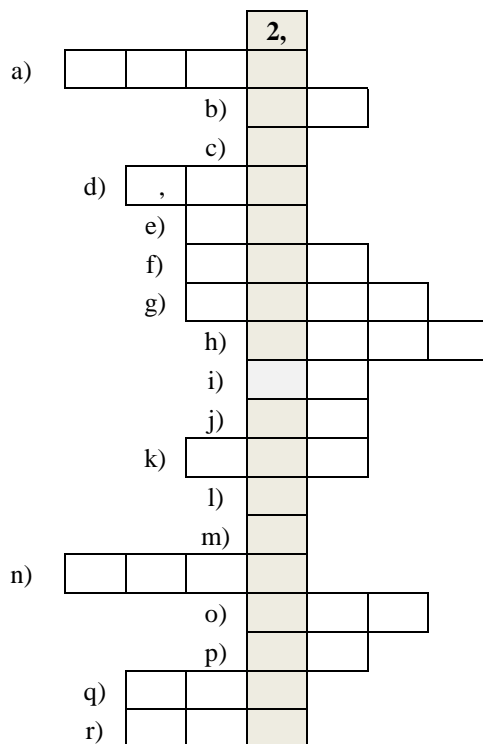
**Liczba punktów umożliwiająca kwalifikację do stopnia wojewódzkiego: 51**

Podpisy członków komisji :

1. Przewodniczący – .....
2. Członek komisji sprawdzający pracę – .....
3. Członek komisji weryfikujący pracę – .....

### Zadanie 1. (0-18)

Rozwiąż krzyżówkę, wpisując cyfry w odpowiednie pola. Hasło w zacieniowanych okienkach, to kolejne cyfry rozwinięcia dziesiętnej liczby  $\sqrt{5}$ . Hasło nie jest oceniane.



- a) Liczba, której zapis w systemie rzymskim ma postać: MCDLXXII.
- b) Liczba pierwsza, której kwadrat jest liczbą większą od 900 a mniejszą od 1225.
- c) Największy wspólny dzielnik liczb: 150 i 294.
- d) Liczba  $\frac{19}{198}$  w postaci dziesiętnej zaokrąglona do części setnych.
- e) Obwód trapezu prostokątnego o podstawach 2 i 5 oraz wysokości 4.
- f) Mianownik liczby odwrotnej do 7,77 zapisanej w postaci ułamka nieskracalnego.
- g) 9% z 99% liczby 100 000.
- h) Najmniejsza wspólna wielokrotność liczb: 13, 83 i 91.
- i) Wynik działania:  
 $(\sqrt[3]{27\,000\,000} - \sqrt[3]{8 \cdot 27}) - (5 \cdot 99 - 9 \cdot 31)$
- j) Długość krawędzi sześcianu o polu powierzchni całkowitej  $9600\text{ cm}^2$ .
- k) Spośród liczb: 760, 774, 788, 792 liczba podzielna przez 9 i przez 4.
- l) Długość przekątnej sześcianu o boku  $3\sqrt{3}$ .
- m) Wysokość prostopadłościanu o podstawie kwadratu o boku 4 cm i objętości  $112\text{ cm}^3$ .
- n) Objętość sześcianu o krawędzi 12 cm.
- o) Liczba, której 45% wynosi 405.
- p) Sześcian najmniejszej parzystej liczby złożonej.
- q) Średnia arytmetyczna liczb: 996, 998, 1000, 1002.
- r) Czwarta potęga odwrotności liczby 0,25.

W zadaniach od 2. do 9. tylko jedna odpowiedź jest poprawna.

BRUDNOPIS

**Zadanie 2. (0-1)**

Suma liczb  $9^{10} + 81^5 + 3^{20}$  jest równa

- A.  $81^{15}$
- B.  $3^{21}$
- C.  $9^{20}$
- D.  $3^{20}$

**Zadanie 3. (0-1)**

Dane są liczby  $a = \frac{19}{88}$ ,  $b = \frac{1919}{8888}$ ,  $c = \frac{191919}{888888}$ . Wynika z tego, że

- A.  $c > a$
- B.  $a < b < c$
- C.  $a = b = c$
- D.  $b = a + \frac{19}{88}$

**Zadanie 4. (0-1)**

Ile jest liczb naturalnych  $n$ , których odległość na osi liczbowej między  $\sqrt{n}$  i 8 jest mniejsza lub równa 1?

- A. 3
- B. 30
- C. 32
- D. 33

**Zadanie 5. (0-1)**

Wynikiem działania  $(1 + \frac{1}{2}) \cdot (1 + \frac{1}{3}) \cdot (1 + \frac{1}{4}) \cdot \dots \cdot (1 + \frac{1}{2018}) \cdot (1 + \frac{1}{2019})$  jest liczba

- A. niewymierna.
- B.  $(1 + \frac{1}{2019}) \cdot 2019 : 2$ .
- C.  $(1 + \frac{1}{2019}) : 2019 \cdot 2$ .
- D. wymierna lecz nie całkowita.

**Zadanie 6. (0-1)**

Sześciocyfrowa liczba 31a28b jest podzielna przez 5, przez 4 i przez 9. Suma cyfr jedności i jedności tysięcy jest równa

- A. 4
- B. 5
- C. 8
- D. 10

**Zadanie 7. (0-1)**

Janek pomnożył przez siebie kilka liczb i otrzymał liczbę ujemną. Jeśli założymy, że wśród tych liczb było dokładnie 7 liczb dodatnich, to możemy wywnioskować, że

- A. w iloczynie były dokładnie trzy czynniki ujemne.
- B. liczba wszystkich czynników jest parzysta.
- C. czynników dodatnich było mniej niż czynników ujemnych.
- D. suma wszystkich czynników jest ujemna.

**Zadanie 8. (0-1)**

W zamkniętym naczyniu w kształcie prostopadłościanu o wymiarach 16 cm, 42 cm, 28 cm znajduje się woda. Jeśli naczynie postawimy na największej ścianie, to wysokość wody wyniesie  $\frac{3}{4}$  wysokości prostopadłościanu. Jeśli postawimy je na najmniejszej ścianie, to wysokość wody wyniesie

- A.  $\frac{3}{4}$  wysokości prostopadłościanu.
- B. w zaokrągleniu do jednośc 33 cm.
- C. 28 cm.
- D. 21 cm.

**Zadanie 9. (0-1)**

Cena łóżka w sklepie meblowym wynosiła 1200 zł. Po obniżce ceny okazało się, że w ciągu tygodnia sprzedano o 50 % więcej łóżek, a łączna kwota uzyskana z ich sprzedaży wzrosła o 25 %. Cena łóżka po obniżce wynosiła

- A. 600 zł
- B. 750 zł
- C. 900 zł
- D. 1000 zł

W zadaniach od 10. do 14. oceń, czy podane zdania są prawdziwe czy fałszywe. Zaznacz właściwą odpowiedź.

**Zadanie 10. (0-4)**

Wartość wyrażenia  $(2x + y)^2 - (2x - y)^2$  jest

<b>I.</b>	dodatnia dla dowolnych $x$ i $y$ .	<input type="checkbox"/> PRAWDA	<input type="checkbox"/> FAŁSZ
<b>II.</b>	ujemna, gdy zmienne $x$ , $y$ mają wartości ujemne.	<input type="checkbox"/> PRAWDA	<input type="checkbox"/> FAŁSZ
<b>III.</b>	równa zero dla dowolnych $x$ i $y$ .	<input type="checkbox"/> PRAWDA	<input type="checkbox"/> FAŁSZ
<b>IV.</b>	równa 16 dla $x = -11$ i $y = -178$ .	<input type="checkbox"/> PRAWDA	<input type="checkbox"/> FAŁSZ

## **BRUDNOPIS**

**Zadanie 11. (0-4)****BRUDNOPIS**

Suma dwóch krótszych boków trójkąta jest równa 51 cm, a stosunek długości tych boków wynosi 5 : 12.

<b>I.</b>	Jeśli jest to trójkąt prostokątny, to pole trójkąta jest równe $270 \text{ cm}^2$ .	<input type="checkbox"/> PRAWDA	<input type="checkbox"/> FAŁSZ
<b>II.</b>	Jeśli jest to trójkąt prostokątny, to obwód tego trójkąta wynosi 90 cm.	<input type="checkbox"/> PRAWDA	<input type="checkbox"/> FAŁSZ
<b>III.</b>	Jeśli jest to trójkąt prostokątny, to wysokość poprowadzona z wierzchołka kąta prostego ma w zaokrągleniu do jedności długość równą 14 cm.	<input type="checkbox"/> PRAWDA	<input type="checkbox"/> FAŁSZ
<b>IV.</b>	Jeśli jest to trójkąt rozwartokątny to najdłuższy bok ma długość większą niż 39 cm.	<input type="checkbox"/> PRAWDA	<input type="checkbox"/> FAŁSZ

**Zadanie 12. (0-4)**

Wartość wyrażenia  $\frac{\sqrt[3]{130}}{2} - 2,4$  jest

<b>I.</b>	większa od $1 \cdot 10^{-1}$ .	<input type="checkbox"/> PRAWDA	<input type="checkbox"/> FAŁSZ
<b>II.</b>	liczbą wymierną.	<input type="checkbox"/> PRAWDA	<input type="checkbox"/> FAŁSZ
<b>III.</b>	mniejsza od $6 \cdot 10^{-1}$ .	<input type="checkbox"/> PRAWDA	<input type="checkbox"/> FAŁSZ
<b>IV.</b>	równa wartości wyrażenia $(4\sqrt[3]{5} \cdot \sqrt[3]{26} - 19,2):8$	<input type="checkbox"/> PRAWDA	<input type="checkbox"/> FAŁSZ

**Zadanie 13. (0-4)**

W trójkącie równoramiennym  $ABC$ , w którym  $AC = BC$ , dwusieczne kątów przy podstawie przecinają się w punkcie  $S$ , pod kątem o mierze  $110^\circ$ .

<b>I.</b>	Suma kątów wewnętrznych czworokąta $ASBC$ jest równa $180^\circ$ .	<input type="checkbox"/> PRAWDA	<input type="checkbox"/> FAŁSZ
<b>II.</b>	Trójkąt $ABC$ jest rozwartokątny.	<input type="checkbox"/> PRAWDA	<input type="checkbox"/> FAŁSZ
<b>III.</b>	Miara kąta $ABC$ jest równa $35^\circ$ .	<input type="checkbox"/> PRAWDA	<input type="checkbox"/> FAŁSZ
<b>IV.</b>	Miara kąta $SCB$ wynosi $20^\circ$ .	<input type="checkbox"/> PRAWDA	<input type="checkbox"/> FAŁSZ

**Zadanie 14. (0-4)**

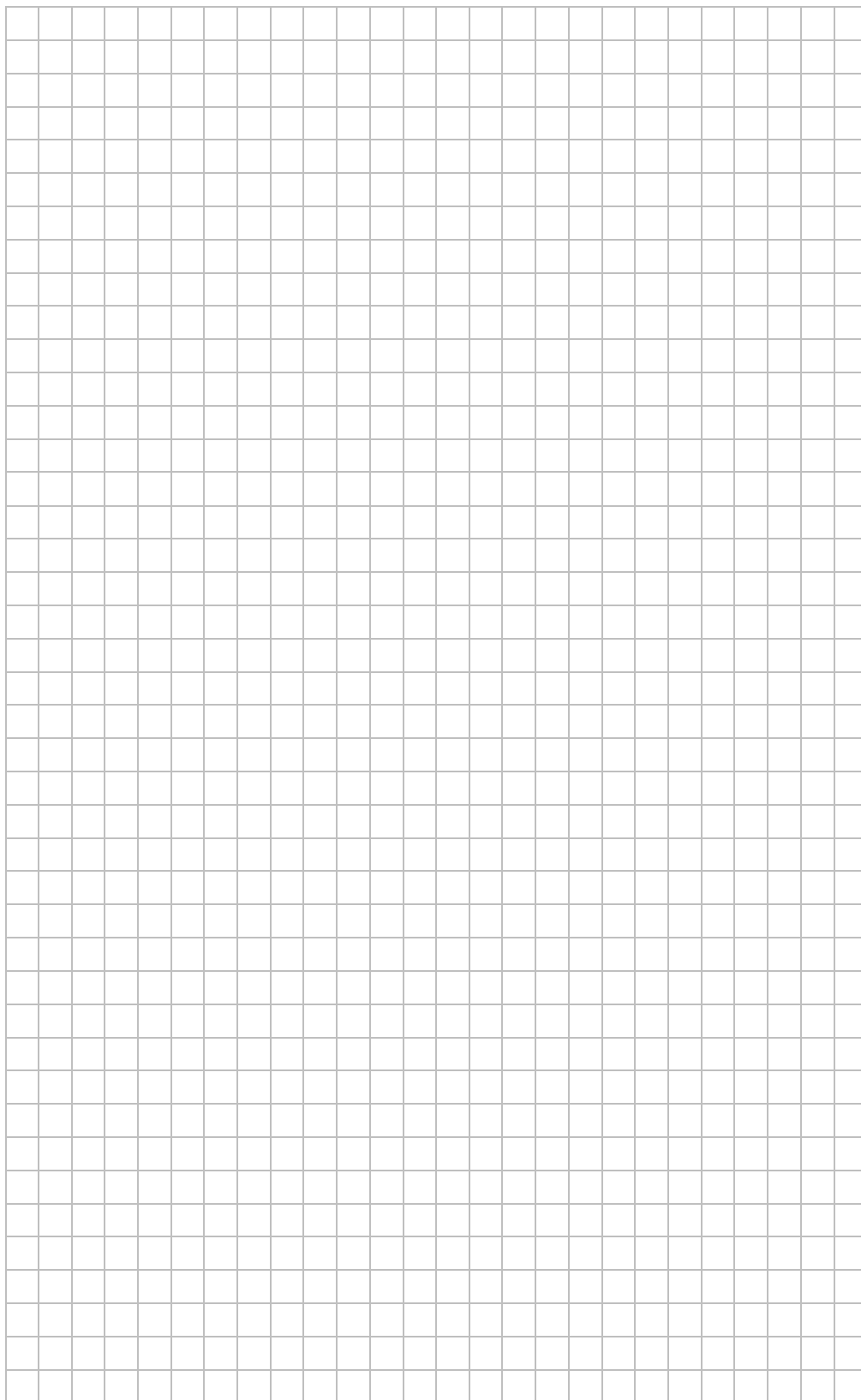
Rzucano jednocześnie dwiema sześciennymi kostkami do gry. Wyniki otrzymane na każdej kostce podczas jednego rzutu to cyfry liczby dwucyfrowej.

<b>I.</b>	Liczba wszystkich możliwych, otrzymanych w ten sposób liczb dwucyfrowych o różnych cyfrach jest równa 30.	<input type="checkbox"/> PRAWDA	<input type="checkbox"/> FAŁSZ
<b>II.</b>	Wśród wszystkich możliwych wyników liczb podzielnych przez 3 jest 3 razy mniej niż liczb parzystych.	<input type="checkbox"/> PRAWDA	<input type="checkbox"/> FAŁSZ
<b>III.</b>	Prawdopodobieństwo otrzymania liczby, w której przynajmniej jedna cyfra jest równa 6 jest większe od $\frac{5}{18}$ .	<input type="checkbox"/> PRAWDA	<input type="checkbox"/> FAŁSZ
<b>IV.</b>	Prawdopodobieństwo otrzymania liczby podzielnej przez 6 jest większe niż prawdopodobieństwo otrzymania liczby pierwszej.	<input type="checkbox"/> PRAWDA	<input type="checkbox"/> FAŁSZ

**Zadanie 15. (0-3)**

**Zegarek wskazuje godzinę między 10:00, a 10:45. Liczba minut, które upłynęły po godzinie 10:00 jest o 25% większa od liczby minut, które upłyną do godziny 10:45. Oblicz którą godzinę wskazuje zegarek.**

**BRUDNOPIS**

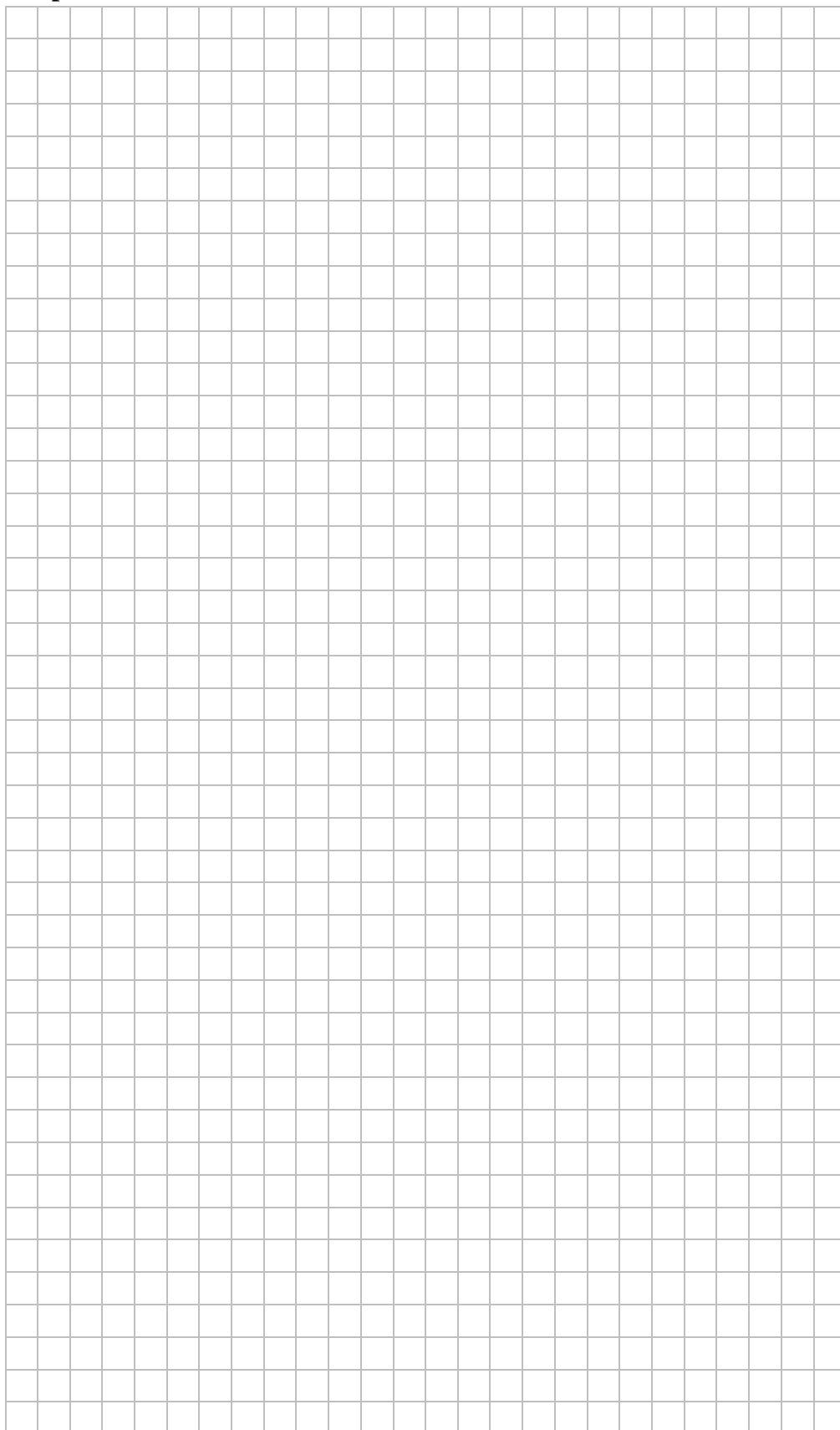




**Zadanie 16. (0-4)**

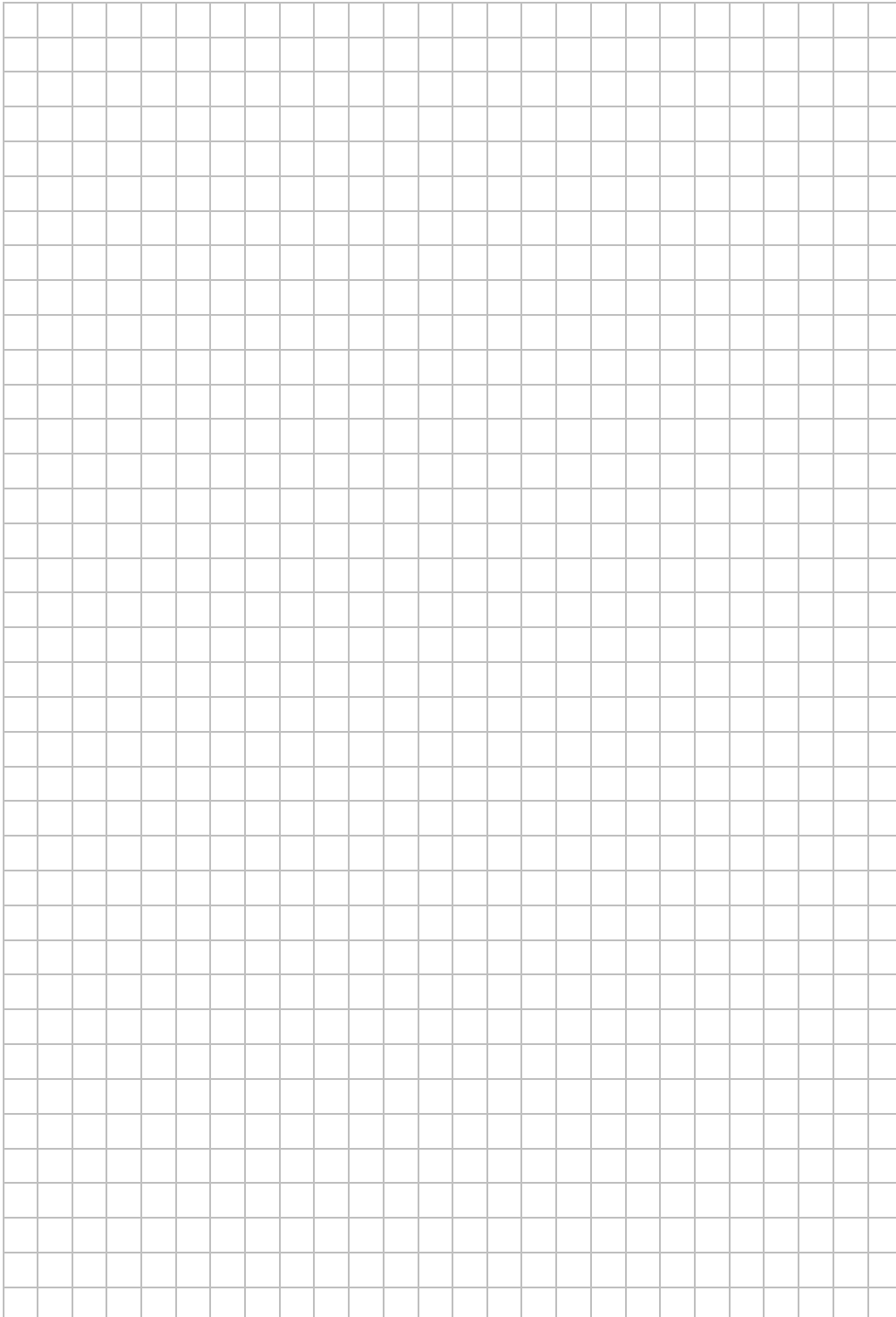
**W trapezie prostokątnym  $ABCD$  krótsza podstawa jest równa wysokości trapezu, a krótsza przekątna ma długość równą długości dłuższego ramienia trapezu. Pole trapezu wynosi  $96 \text{ cm}^2$ . Oblicz długości boków trapezu.**

**BRUDNOPIS**



**Zadanie 17. (0-3)**

**W magazynie przechowywano jabłka w dwóch rodzajach skrzynek – mniejszych i większych. Skrzynek mniejszych było o 120 więcej niż skrzynek większych. W każdej mniejszej skrzynce było o 7,5 kg jabłek mniej niż w większej, a masa jabłek przechowywanych w mniejszej skrzynce stanowiła 0,4 masy jabłek przechowywanych w większej. Łącznie w mniejszych skrzynkach było tyle samo kilogramów jabłek co w większych. Oblicz, ile kilogramów jabłek było w jednej skrzynce mniejszej i ile w większej oraz ile było skrzynek większych i ile mniejszych.**



**Zadanie 18. (0-4)**

Z miasta A wyruszyli jednocześnie w tym samym kierunku rowerzysta i motorowerzysta. Po upływie dwóch godzin od chwili wyjazdu motorowerzysta zatrzymał się. Po pewnym czasie ruszył w dalszą drogę i po 90 minutach jazdy dogonił rowerzystę. Prędkość średnia rowerzysty do momentu gdy dogonił go motorowerzysta wynosiła  $15 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ .

Prędkość średnia motorowerzysty na każdym z dwóch odcinków drogi była równa  $24 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ . Oblicz jaki był czas postoju motorowerzysty oraz w jakiej odległości od miasta A dogonił rowerzystę.

**BRUDNOPIS**

## **BRUDNOPIS**