

# KONKURS MATEMATYCZNY DLA UCZNIÓW SZKÓŁ PODSTAWOWYCH WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO

## ETAP REJONOWY

25 listopada 2020 r. godz. 9.00



### Uczennico/Uczniu:

1. Arkusz składa się z 9 zadań, na rozwiązanie których masz **90** minut.
2. Pisz długopisem/piórem - dozwolony czarny lub niebieski kolor tuszu.
3. Nie używaj ołówka ani korektora. Jeżeli się pomylisz, przekreśl błąd i napisz inną odpowiedź.
4. Pisz czytelnie i zamieszczaj odpowiedzi w miejscu do tego przeznaczonym.
5. W rozwiązaniach zadań otwartych przedstawiaj swój tok rozumowania – za napisanie samej odpowiedzi nie otrzymasz maksymalnej liczby punktów.
6. Pamiętaj, że zapisy w brudnopisie nie podlegają ocenie.

**Życzymy powodzenia!**

|                             |           |             |
|-----------------------------|-----------|-------------|
| Maksymalna liczba punktów   | <b>20</b> | <b>100%</b> |
| Uzyskana liczba punktów     |           | %           |
| Podpis Przewodniczącej/-ego |           |             |

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

...../1

Na tablicy przedstawionej niżej Julka zakreśliła kółkiem cztery liczby, a następnie Janek zaznaczył krzyżykiem cztery z pozostałych pięciu liczb. Okazało się, że suma liczb zaznaczonych przez Julkę jest cztery razy mniejsza od sumy liczb zaznaczonych przez Janka.

|    |    |    |
|----|----|----|
| 6  | 28 | 7  |
| 27 | 16 | 33 |
| 8  | 5  | 24 |

Jakiej liczby nie zaznaczono? Wybierz poprawną odpowiedź spośród podanych.

- A. 33                      B. 8                      C. 24                      D. 16

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

...../1

Dany jest układ równań  $\begin{cases} x^2 = 80 + y^2 \\ x + y = 20 \end{cases}$

Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

|  |   |   |
|--|---|---|
| Liczba $x$ jest o 4 większa od liczby $y$ .            | P | F |
| Jedna z liczb $x$ i $y$ jest dodatnia, a druga ujemna. | P | F |

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

...../1

W trójkącie prostokątnym kąt zewnętrzny przyległy do mniejszego z kątów ostrych jest od niego pięć razy większy.

Uzupełnij poniższe zdania. Wybierz odpowiedź spośród oznaczonych literami **A** i **B** oraz odpowiedź spośród oznaczonych literami **C** i **D**.

Różnica miar kątów ostrych tego trójkąta wynosi

- A.  $40^\circ$                       B.  $30^\circ$

Stosunek długości przeciwprostokątnej do długości jednej z przyprostokątnych jest równy

- C.  $\frac{3\sqrt{3}}{2}$                       D.  $\frac{2\sqrt{3}}{3}$

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

...../1

Która z podanych niżej liczb jest dzielnikiem wartości wyrażenia  $2^{2020} + 2^{2021} + 2^{2022} + 2^{2023}$ ?

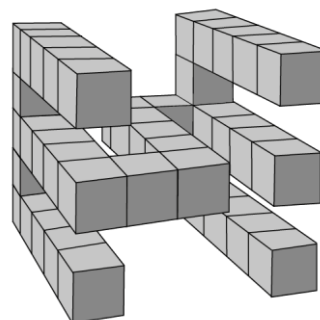
Zaznacz wszystkie poprawne odpowiedzi.

- A. 3                      B. 7                      C. 35                      D. 40

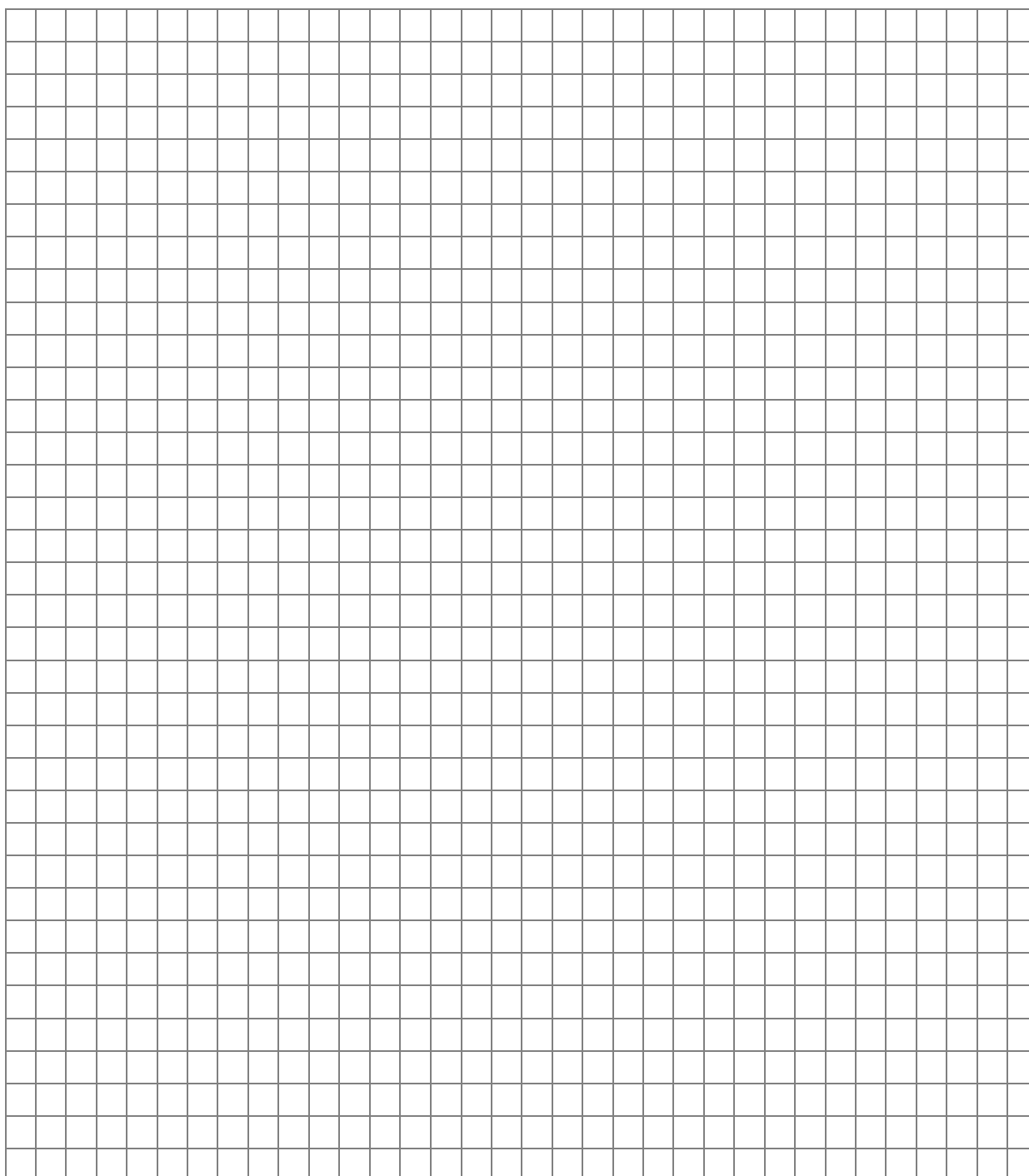
**Zadanie 5. (0-2 pkt)**

...../2

Bartek ma białe i szare klocki sześciennie. Białych klocków ma trzy razy więcej niż szarych. Ze wszystkich szarych klocków skleił bryłę przedstawioną na rysunku, składającą się z dwóch jednakowych elementów w kształcie litery E i łącznika w kształcie litery S.



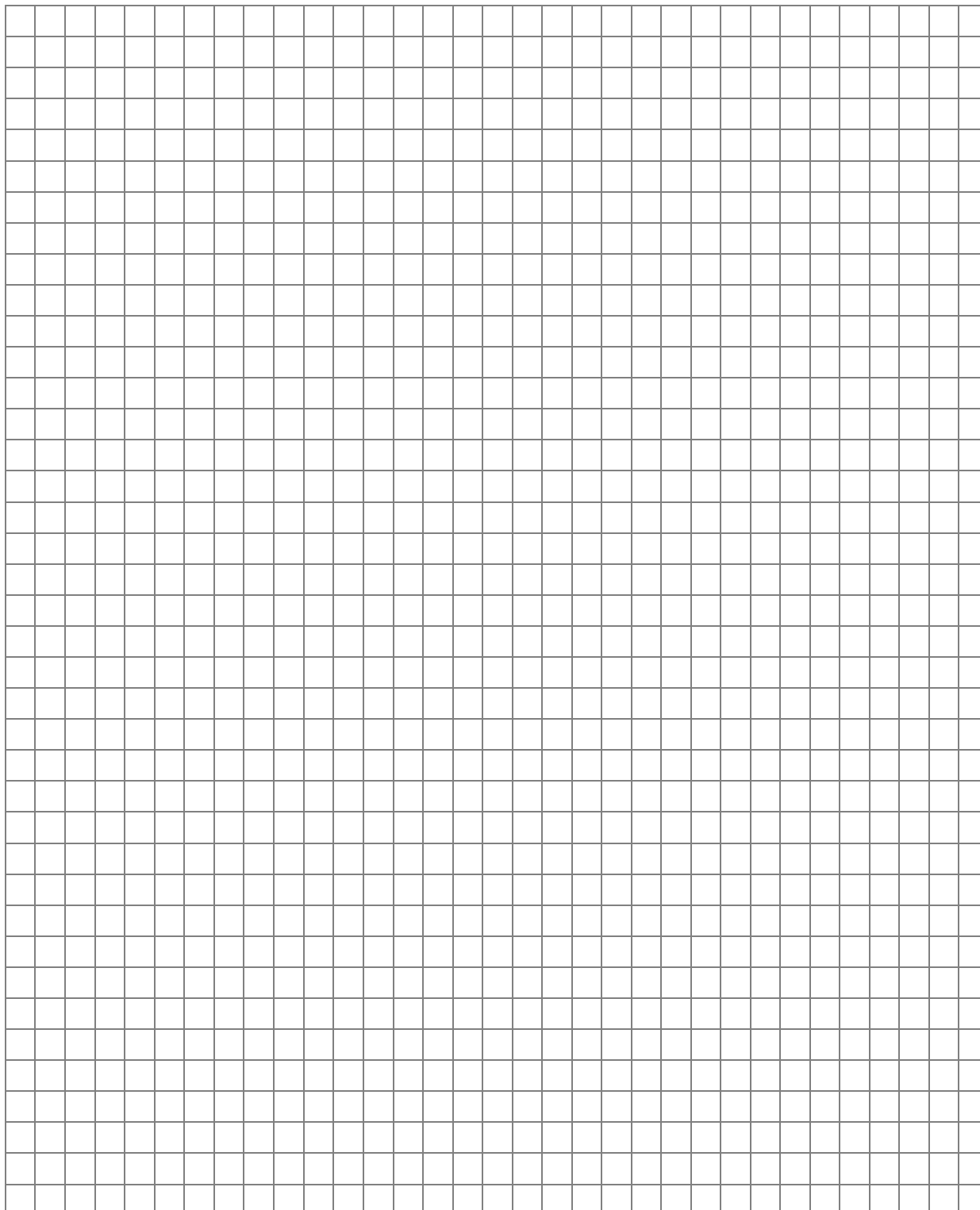
Oblicz, ile białych klocków zostałooby Bartkowi po uzupełnieniu tej bryły do najmniejszego sześcianu.



**Zadanie 6. (0-3 pkt)**

...../3

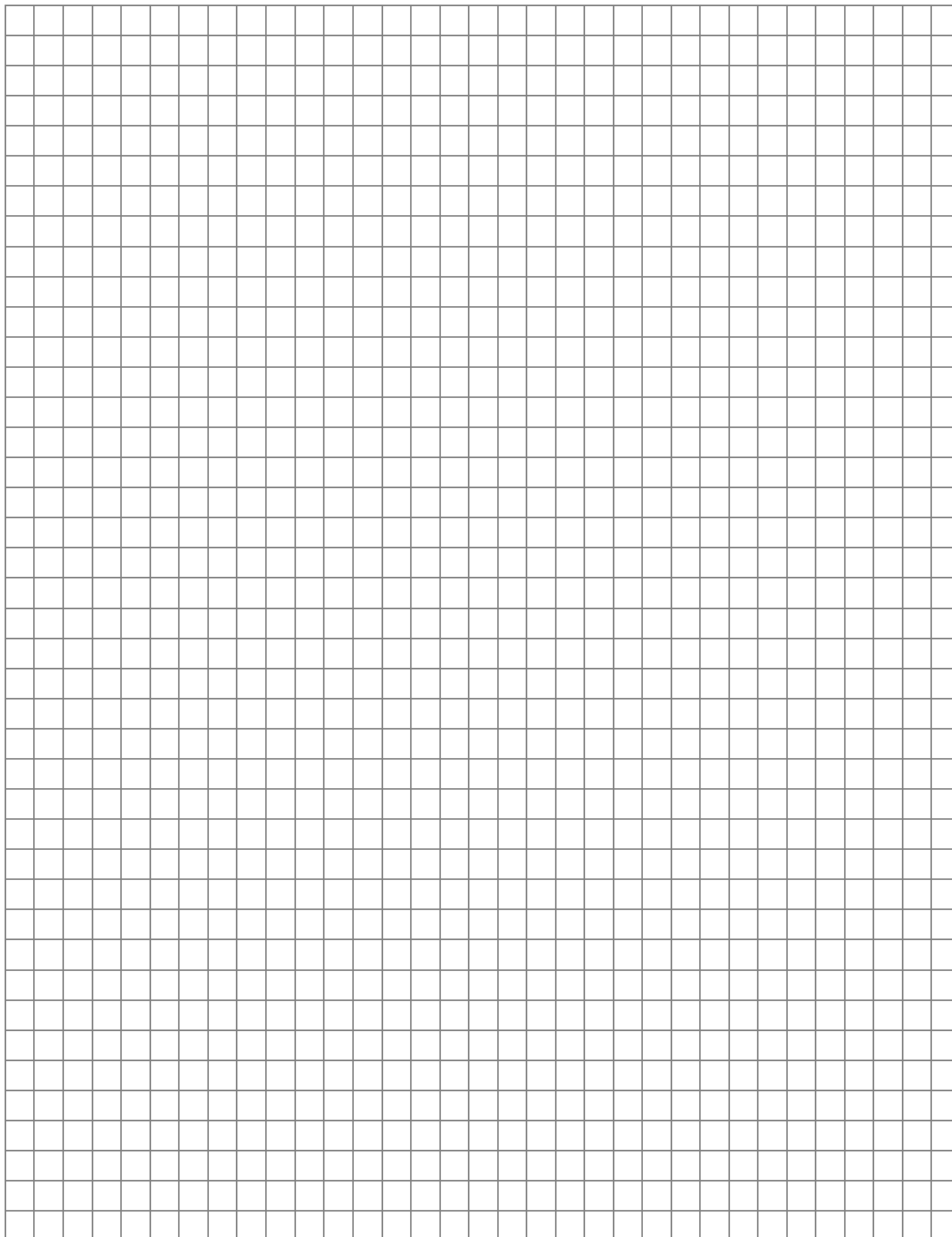
Agnieszka zapisała pięć liczb w kolejności rosnącej. Różnica między pierwszą a ostatnią liczbą wynosi 10, środkowa liczba jest o 200% większa od pierwszej. Druga liczba to 4, a przedostatnia liczba jest o 2 mniejsza od ostatniej. Średnia arytmetyczna tych liczb wynosi 8. Jakie to liczby? Uzasadnij odpowiedź.



**Zadanie 7. (0-3 pkt)**

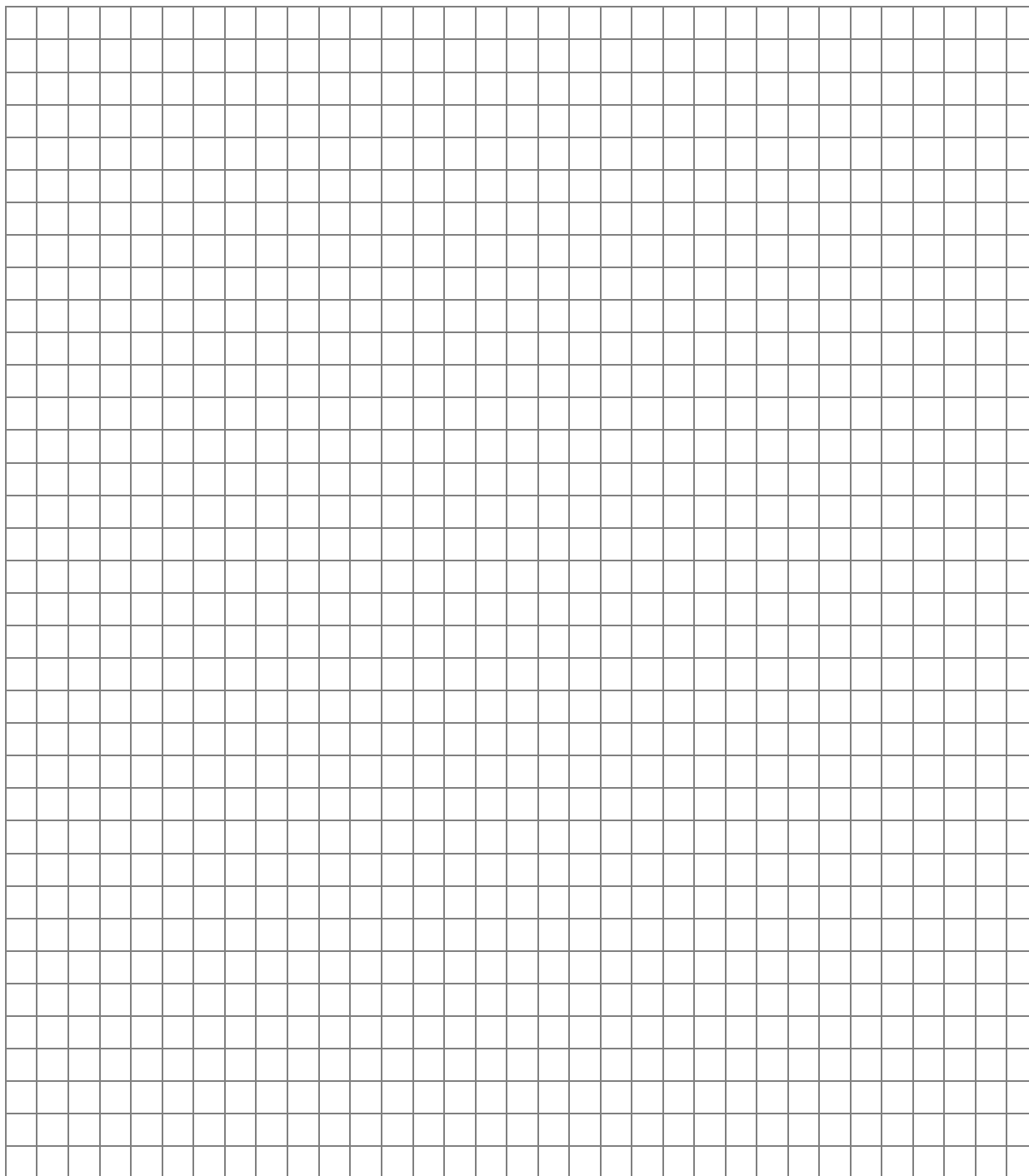
...../3

Pan Jacek trenuje jazdę na rowerze. Wcześniej obliczył, że jadąc ze średnią prędkością 20 km/h wróci na obiad na godzinę 15. Po przejechaniu 70% drogi „złapał gumę”. Jej wymiana zajęła panu Jackowi 9 minut. Aby nie spóźnić się na obiad, musiał resztę drogi jechać ze średnią prędkością 30 km/h. Oblicz, jaką drogę miał do pokonania pan Jacek.



**Zadanie 8. (0-4 pkt)**

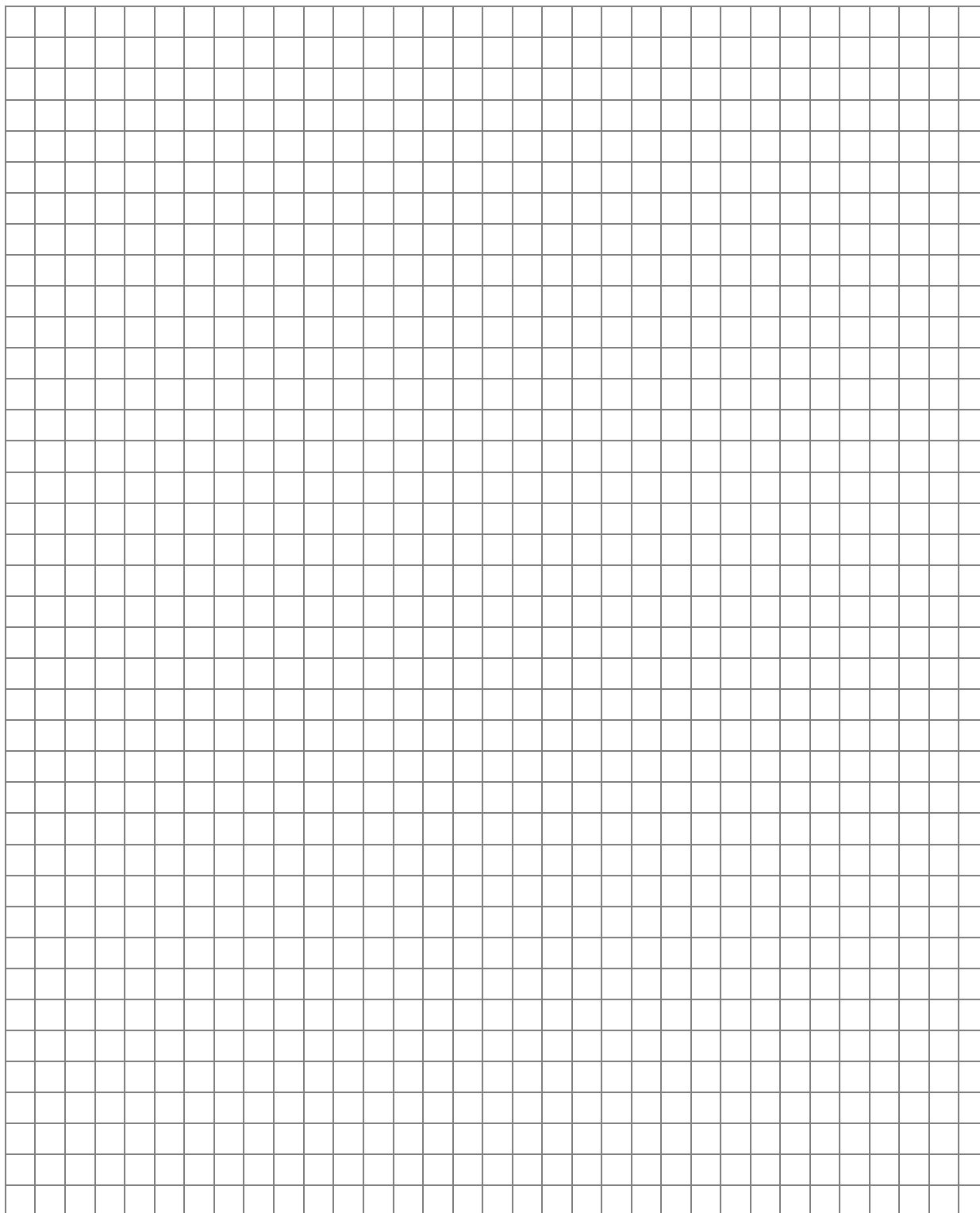
Ania kupiła w prezencie dwa jednakowe pojemniki na przyprawę. Pojemniki te mają kształt graniastosłupa prawidłowego. Długość krawędzi podstawy pojemnika wynosi  $a$ , wysokość jest od niej trzy razy większa, natomiast suma długości wszystkich krawędzi pojemnika jest równa  $30a$ . Ania chce zapakować te dwa pojemniki do prostopadłościennego pudełka. Ile jest pudełek o najmniejszej objętości, ale o różnych wymiarach, w których można umieścić te dwa pojemniki? Odpowiedź uzasadnij.



**Zadanie 9. (0-4 pkt)**

...../4

Pan Andrzej ma trawnik w kształcie trapezu o wymiarach: podstawy 14 m i 4 m, ramiona 10 m i 6,3 m. Do pielęgnacji trawnika stosuje sześć razy w roku nawóz. Zakupił worek, w którym jest 10 kg nawozu. Oszacuj, czy wystarczy panu Andrzejowi ta ilość nawozu na rok, jeżeli na jednokrotne użycie potrzeba 30 g nawozu na 1 m<sup>2</sup>. W obliczeniach przyjmij, że  $(6,3)^2 = 40$ .



## **Brudnopis**

(zapisy w brudnopisie nie podlegają ocenie)