

KONKURS MATEMATYCZNY

DLA UCZNIÓW GIMNAZJÓW

III ETAP – WOJEWÓDZKI

07 lutego 2013



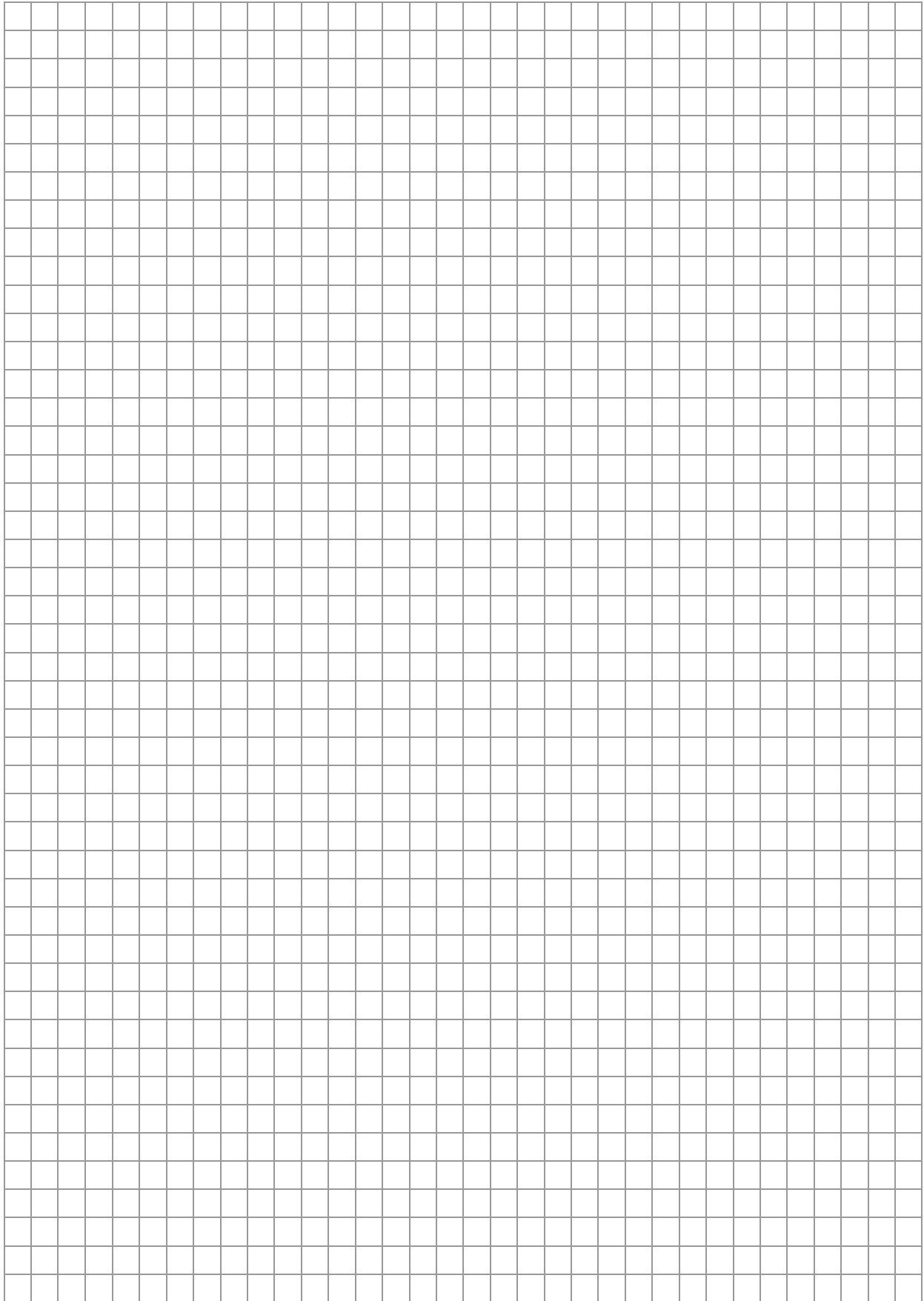
Ważne informacje:

1. Masz 120 minut na rozwiązanie wszystkich zadań.
2. Pisz długopisem lub piórem, nie używaj ołówka ani korektora. Jeżeli się pomylisz, przekreśl błąd i napisz ponownie.
3. Pisz czytelnie i zamieszczaj odpowiedzi w miejscu na to przeznaczonym. Pamiętaj, że zapisy w brudnopisie nie podlegają ocenie.

Życzymy powodzenia!

Maksymalna liczba punktów	25	100%
Uzyskana liczba punktów		%
Podpis osoby sprawdzającej		

BRUDNOPIS



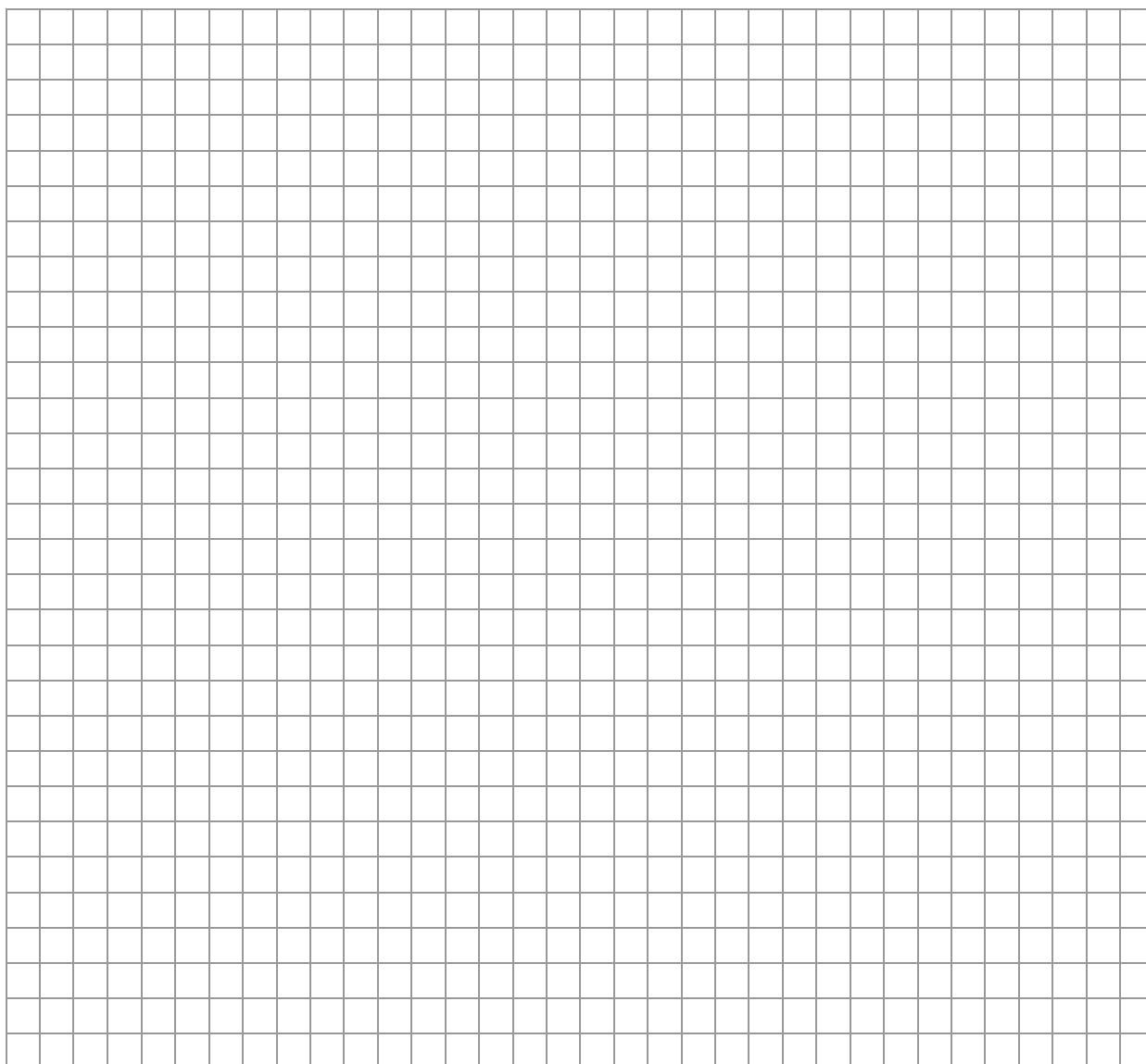
Zadanie 1. (1 pkt)

Funkcja f jest określona wzorem $f(x) = x - \frac{1}{x} + 1$ dla wszystkich liczb rzeczywistych x różnych od zera. Wówczas wyrażenie $f\left(\frac{1}{a}\right) - f(a)$, dla $a \neq 0$, jest równe:

- A. $\frac{1}{a} - a + 1$ B. $2 - 2a$ C. $\frac{2}{a} - 2a + 2$ D. $\frac{2}{a} - 2a$

Zadanie 2. (4 pkt)

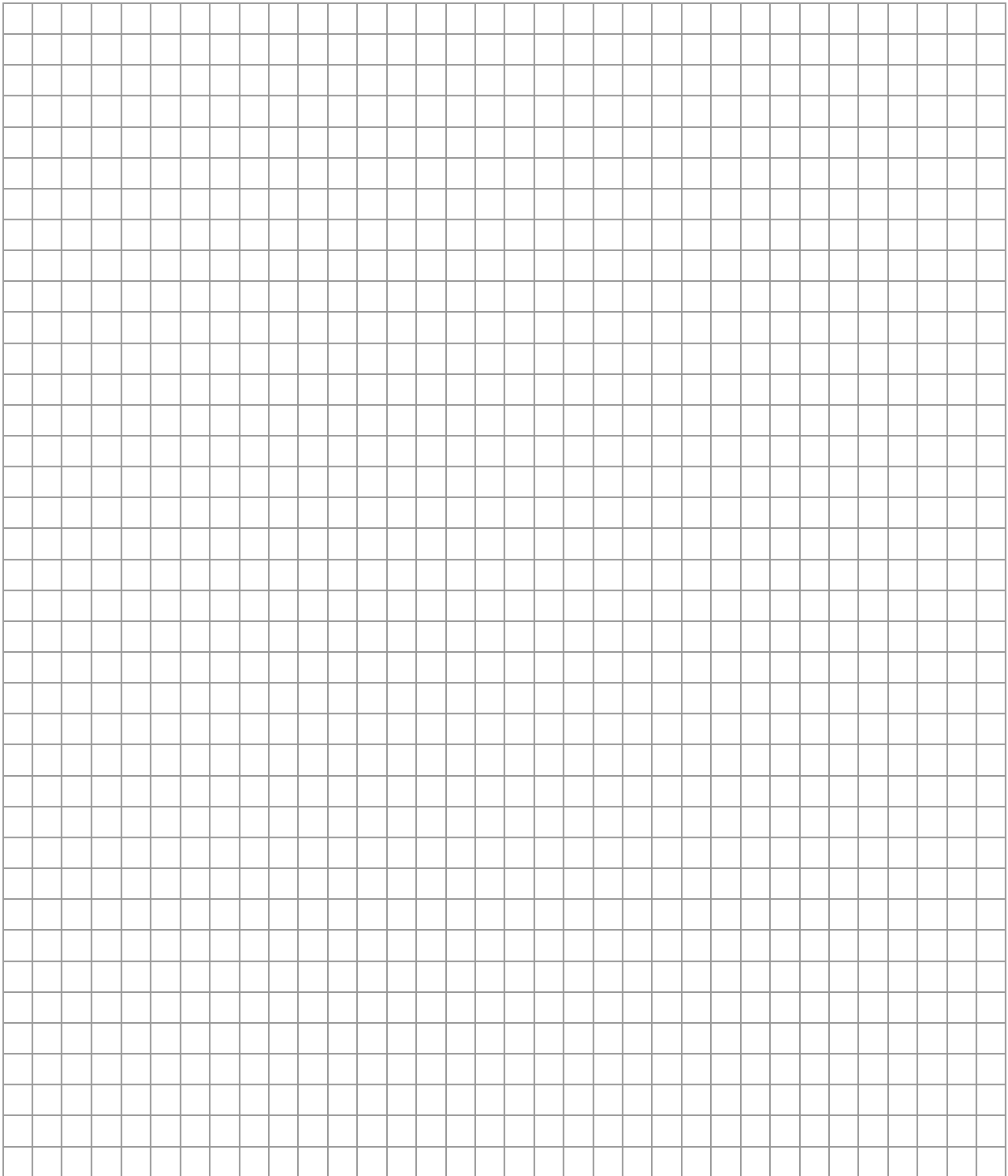
Znajdź wszystkie liczby całkowite x , dla których $\sqrt{4 - 4x + x^2} = 2 - x$ oraz $\sqrt{(-x)^2} = x$.
Opisz sposób rozumowania.



Nr zadania	1.	2.
Maks. liczba punktów	1 pkt	4 pkt.
Uzyskana przez ucznia liczba punktów		

Zadanie 3. (4 pkt)

Wyznacz wszystkie liczby m , dla których funkcja liniowa $f(x) = (3 - m) \cdot x + |m - 1| - 4$ jest rosnąca i wykres tej funkcji przecina oś OY w punkcie $(0, 2)$. Zapisz sposób rozumowania.

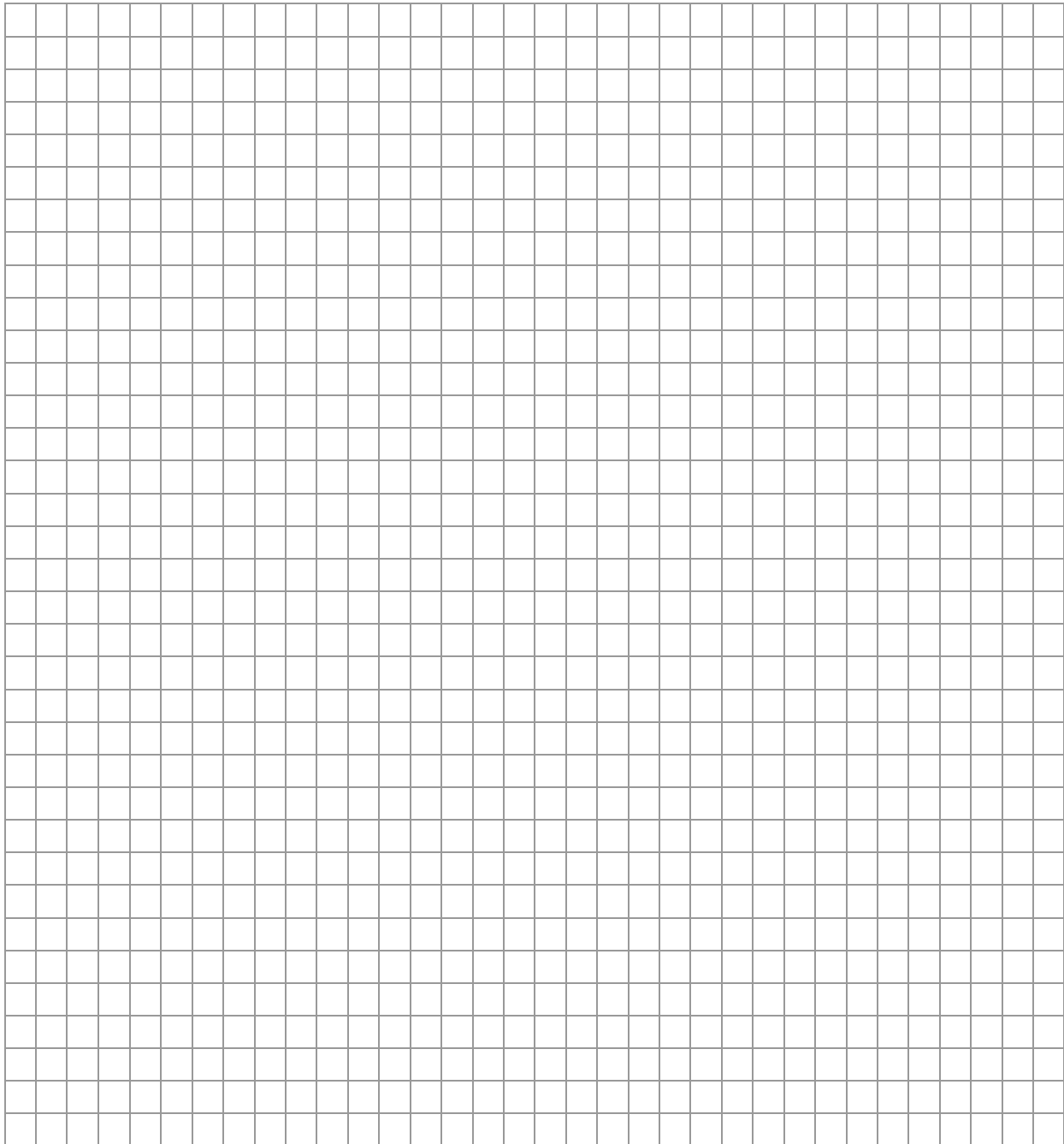


Nr zadania	3.
Maks. liczba punktów	4 pkt.
Uzyskana przez ucznia liczba punktów	

Zadanie 4. (4 pkt)

Majster i dwaj robotnicy malują ściany w nowym budynku. W ciągu godziny pierwszy robotnik wykonuje $\frac{5}{6}$, a drugi $\frac{2}{3}$ pracy wykonywanej w tym samym czasie przez majstra.

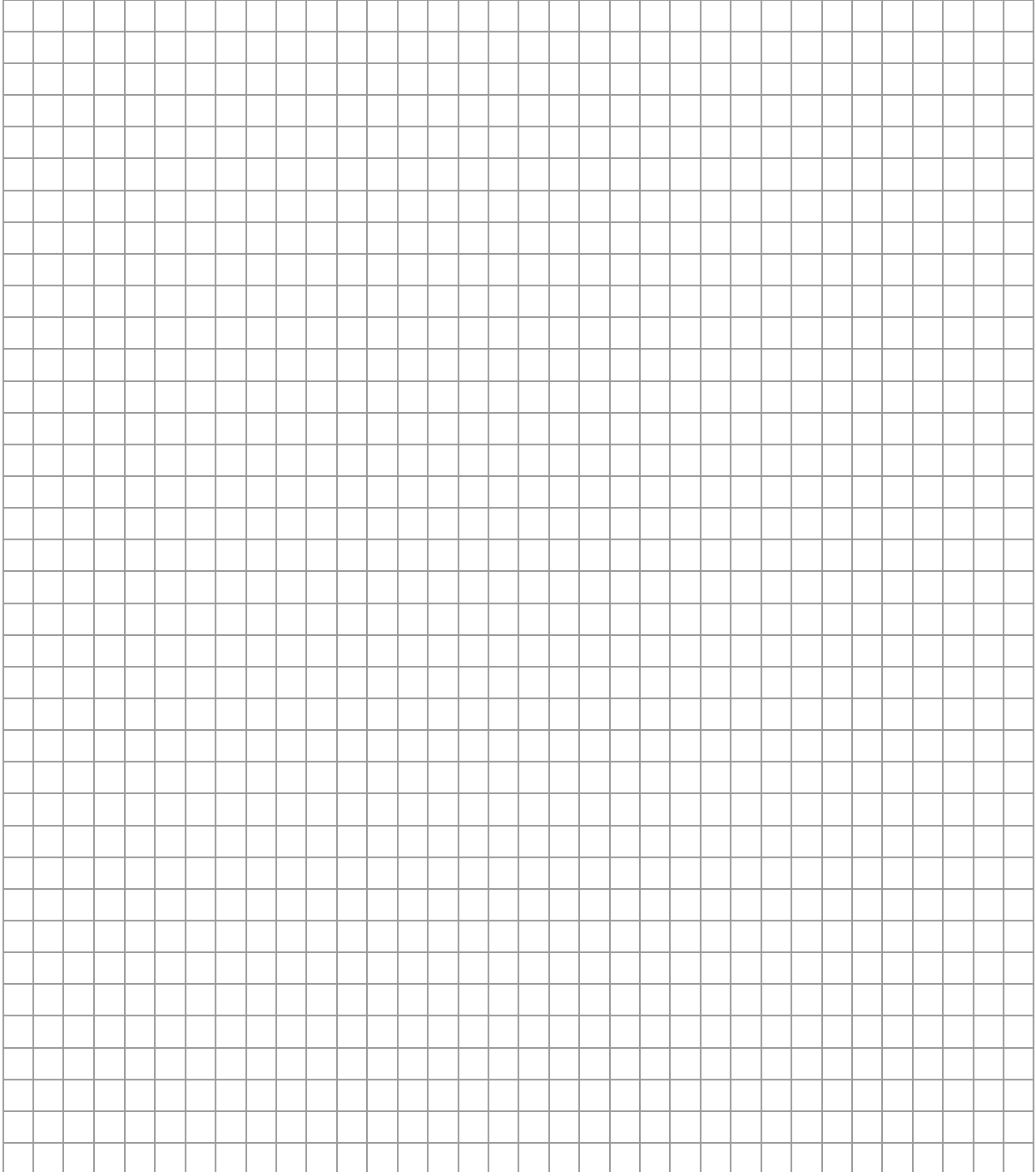
Gdyby majster pracował sam pomalowałby wszystkie ściany w ciągu 10 godzin. Ile godzin potrzebuje trzyosobowa ekipa (majster + dwaj robotnicy) na pomalowanie wszystkich ścian w tym budynku?



Nr zadania	4.
Maks. liczba punktów	4 pkt.
Uzyskana przez ucznia liczba punktów	

Zadanie 5. (4 pkt.)

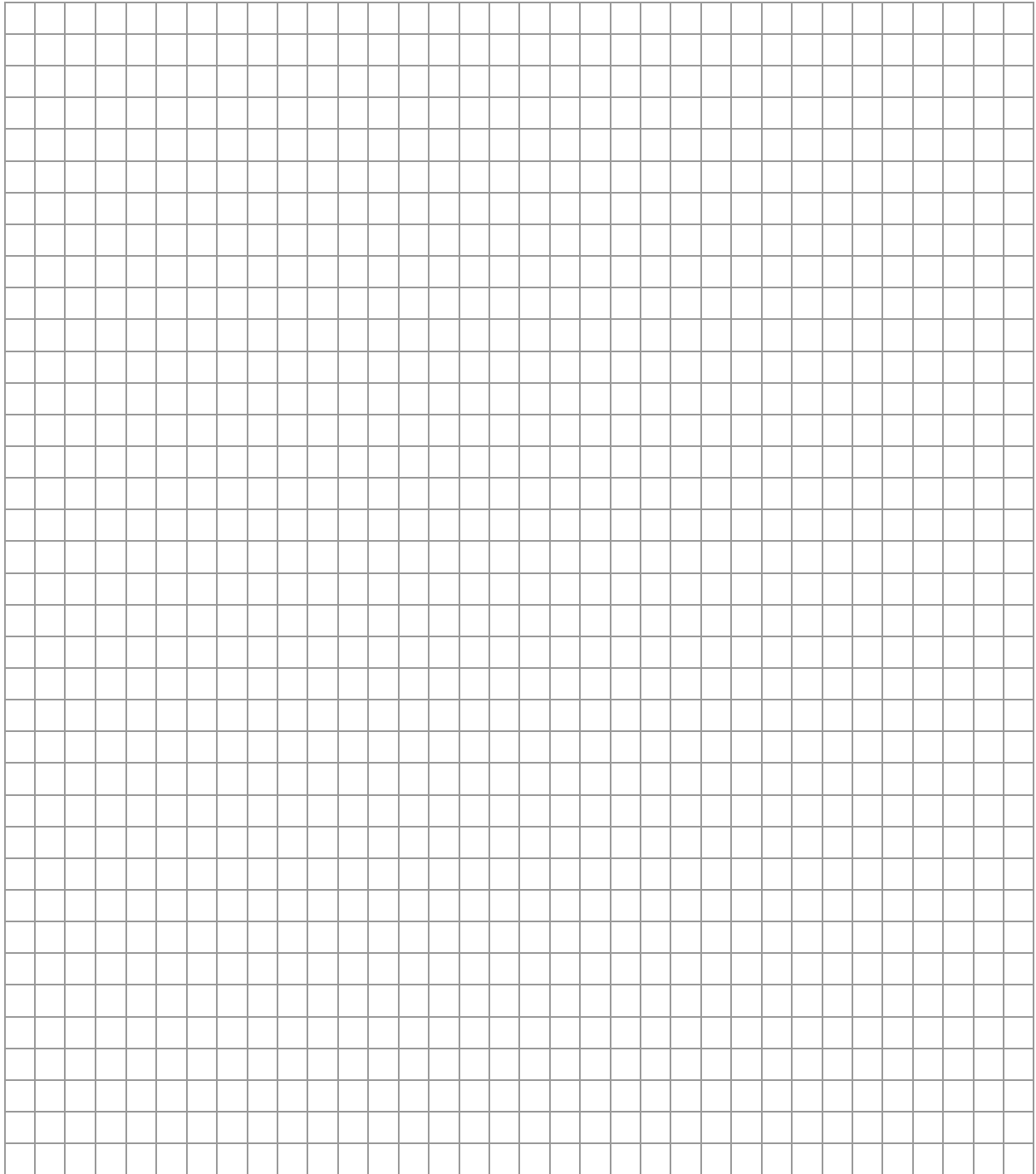
W czworokącie $ABCD$ przekątne AC i BD przecinają się w punkcie O pod kątem prostym w taki sposób, że $\frac{CO}{AO} = \frac{DO}{BO} = \frac{2}{3}$. Uzasadnij, że czworokąt $ABCD$ jest trapezem. Oblicz pole tego czworokąta przyjmując: $|AC| = 20\text{ cm}$, $|BD| = 14\text{ cm}$.



Nr zadania	5.
Maks. liczba punktów	4 pkt.
Uzyskana przez ucznia liczba punktów	

Zadanie 6. (4 pkt)

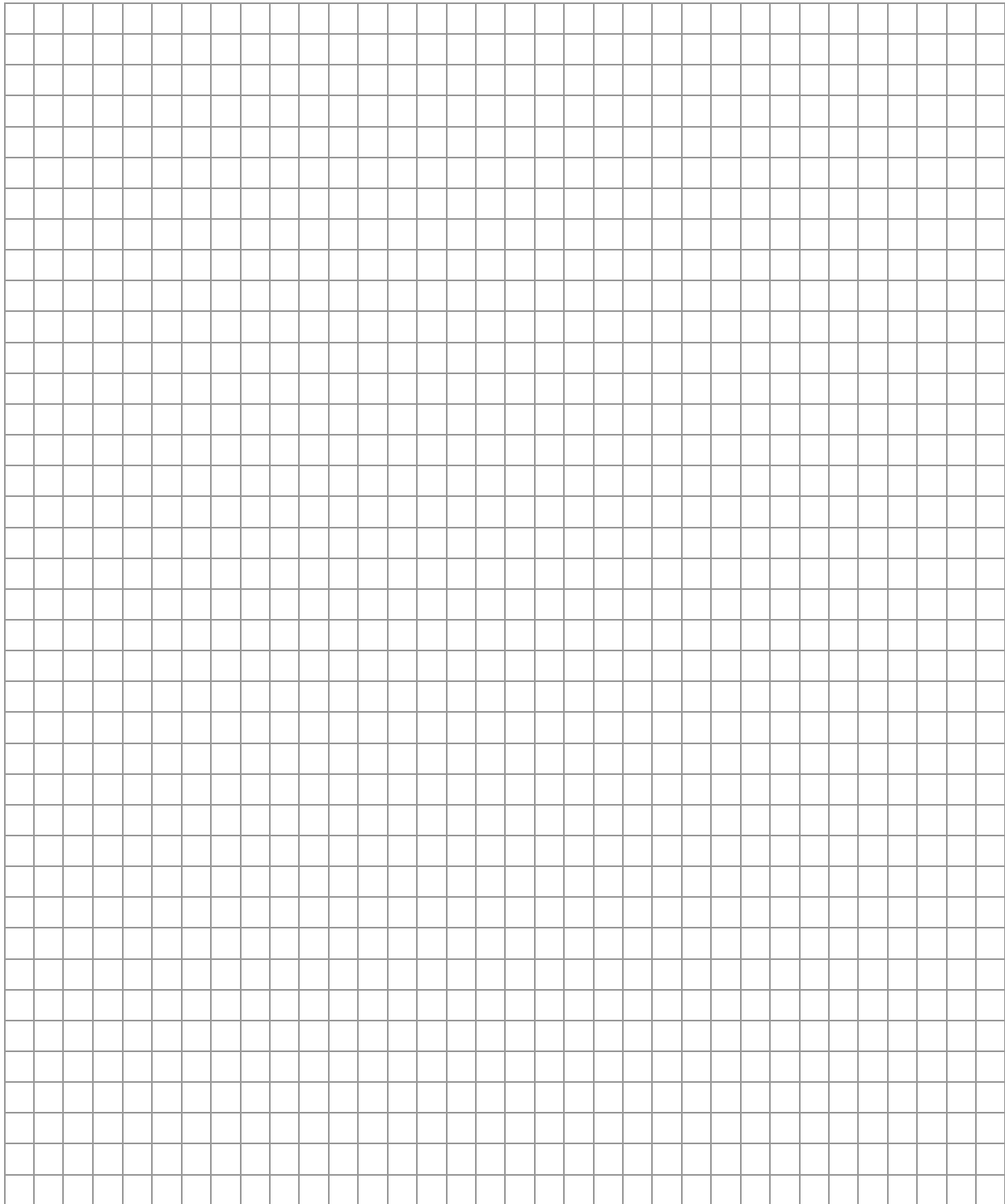
W ostrosłupie $ABCDS$, o podstawie kwadratowej $ABCD$, krawędź DS o długości 10 cm jest prostopadła do płaszczyzny podstawy. Kąty nachylenia ścian bocznych ABS i BCS do płaszczyzny podstawy są równe 45° . Oblicz sumę długości wszystkich krawędzi tego ostrosłupa oraz pole jego powierzchni bocznej.



Nr zadania	6.
Maks. liczba punktów	4 pkt.
Uzyskana przez ucznia liczba punktów	

Zadanie 7. (4 pkt.)

W sześcianie o krawędzi długości 1 dm wyznaczono punkty K , L i M , które są środkami trzech, parami skośnych, krawędzi sześcianu. Oblicz pole trójkąta KLM .



Nr zadania	7.
Maks. liczba punktów	4 pkt.
Uzyskana przez ucznia liczba punktów	

BRUDNOPIS

