

WYPEŁNIA UCZEŃ

KOD UCZNIA

--	--	--

PESEL

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

--

LUBELSKA PRÓBA PRZED MATURĄ



MATEMATYKA klasa 4

POZIOM ROZSZERZONY

TERMIN: 01 marca 2023 r.
GODZINA ROZPOCZĘCIA: 9:00
CZAS PRACY: 180 minut
ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW DO UZYSKANIA: 50

WYPEŁNIA ZESPÓŁ NADZORUJĄCY

Uprawnienia zdającego do:

- ☐ dostosowania zasad oceniania
- ☐ dostosowania w zw z dyskalkulią
- ☐ nieprzenoszenia zaznaczeń na kartę

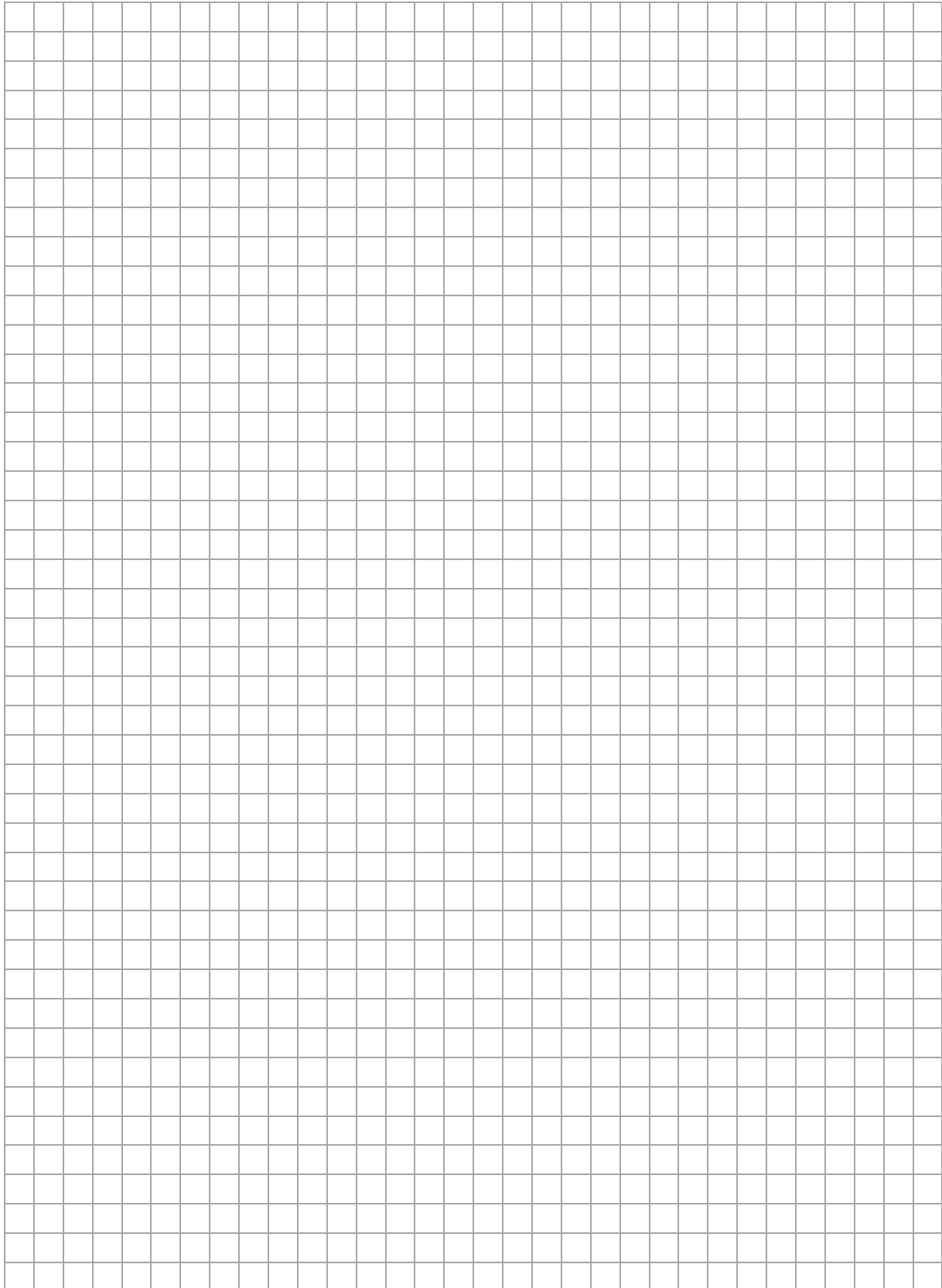
Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 20 stron (zadania 1–12). Ewentualny brak zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego egzamin.
2. Na pierwszej stronie arkusza oraz na karcie odpowiedzi wpisz swój numer PESEL i przyklej naklejkę z kodem (*ten punkt dotyczy majowego egzaminu*).
3. Pamiętaj, że pominięcie argumentacji lub istotnych obliczeń w rozwiązaniu zadania otwartego może spowodować, że za to rozwiązanie nie otrzymasz pełnej liczby punktów.
4. Rozwiązania zadań i odpowiedzi wpisuj w miejscu na to przeznaczonym.
5. Pisz czytelnie i używaj tylko długopisu lub pióra z czarnym tuszem lub atramentem.
6. Nie używaj korektora, a błędne zapisy wyraźnie przekreśl.
7. Nie wpisuj żadnych znaków w tabelkach przeznaczonych dla egzaminatora.
8. Pamiętaj, że zapisy w brudnopisie nie będą oceniane.
9. Możesz korzystać z zestawu wzorów matematycznych, cyrkla i linijki oraz kalkulatora prostego.

Powodzenia!

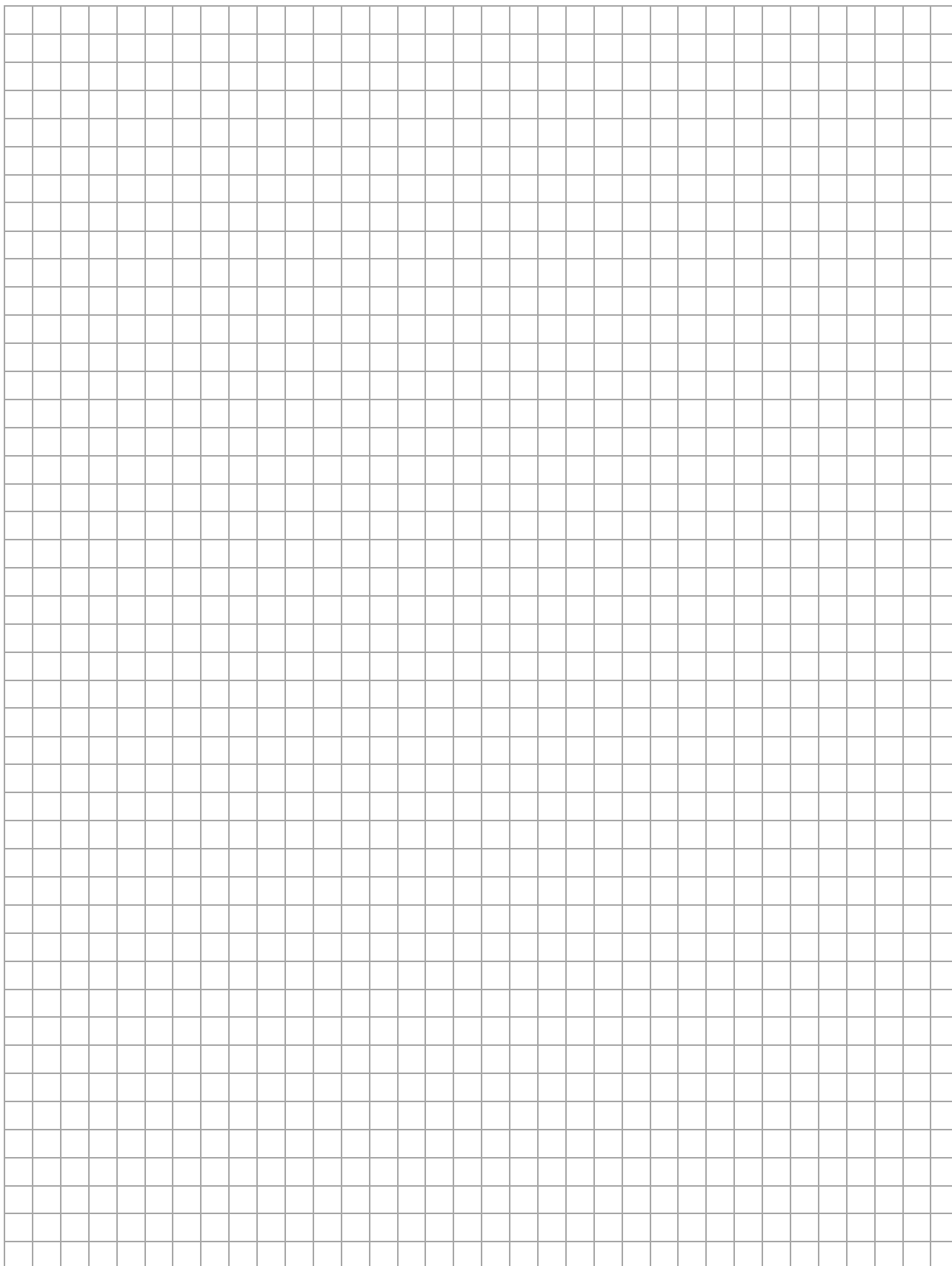
Zadanie 1. (0–3)

Dla pewnych dodatnich liczb a oraz b takich, że $b \neq 1$ i $a \neq b^2$ zachodzi równość $\log_b a = 6$. **Oblicz $\log_{\frac{\sqrt{a}}{b}} \frac{\sqrt[3]{a}}{\sqrt{b}}$. Zapisz obliczenia.**



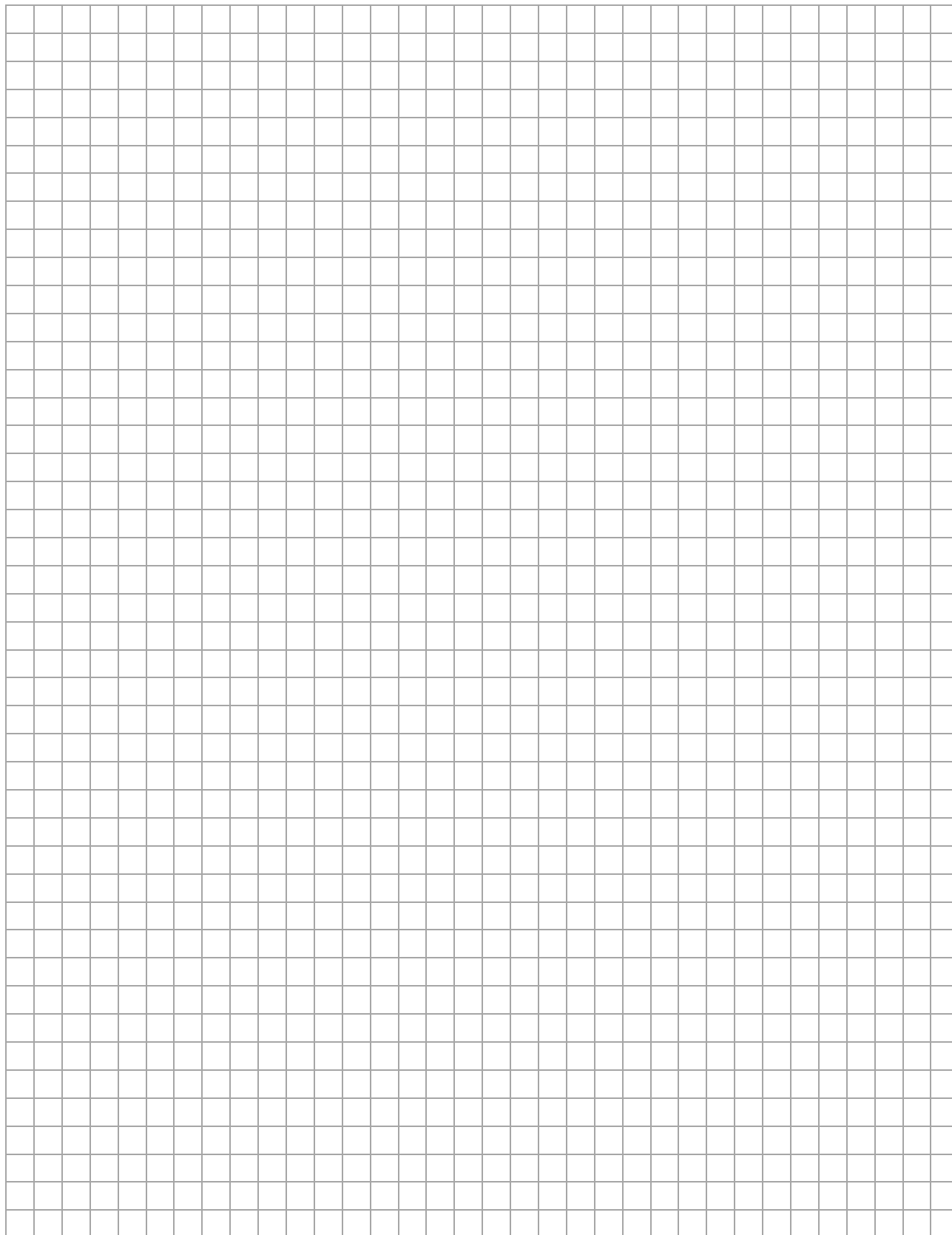
Zadanie 2. (0–3)

Wyznacz wszystkie wartości parametru $m \in \mathbb{R}$, dla których równanie $||x| - 1 + m| = 3$ ma dokładnie trzy pierwiastki. Zapisz obliczenia.

A large grid of graph paper, consisting of 20 columns and 30 rows of small squares, intended for the student to write their calculations.

Zadanie 3. (0–3)

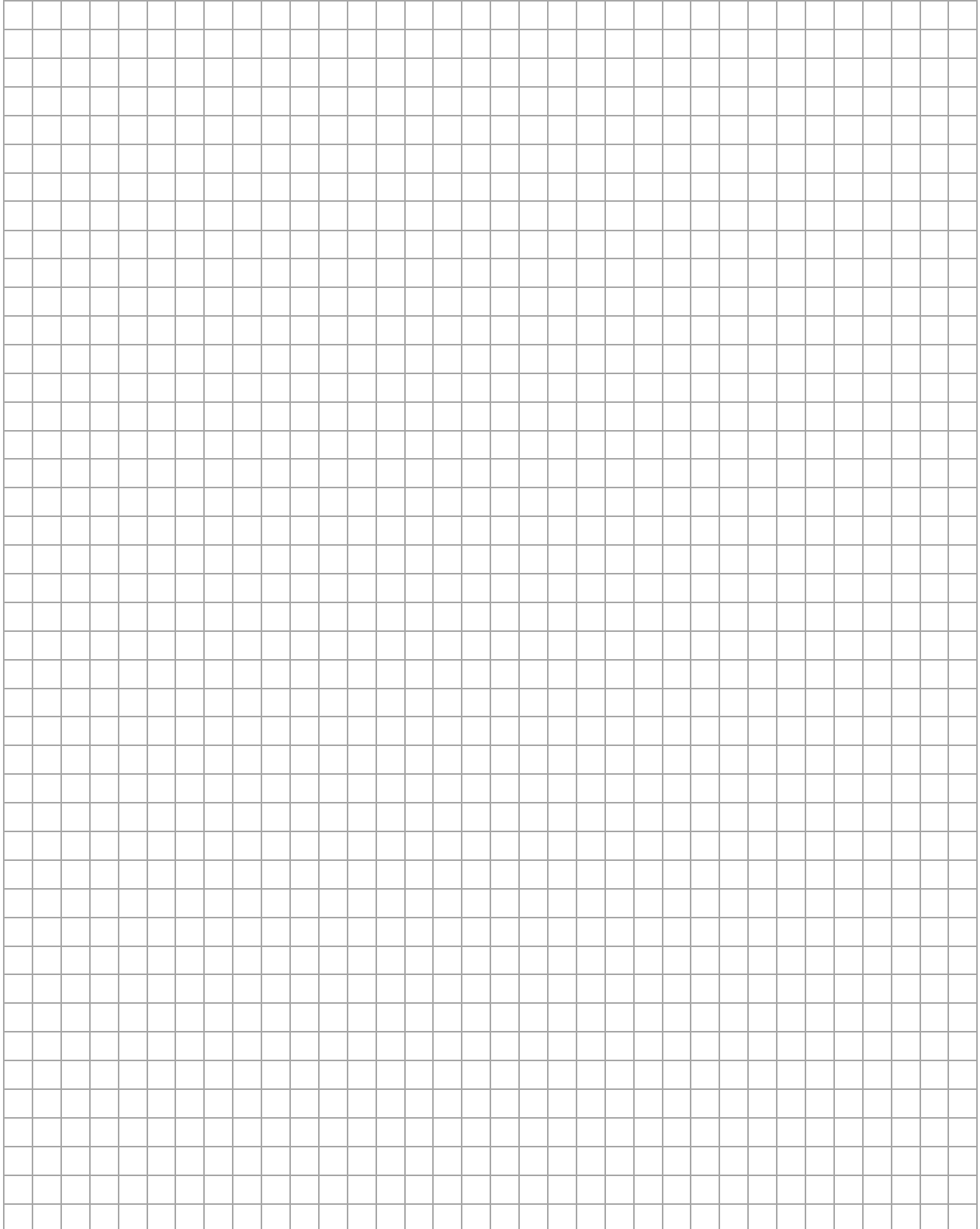
Udowodnij, że dla dowolnych dwóch liczb rzeczywistych x i y prawdziwa jest nierówność $x^2 + 2x^2y^2 + y^2 \geq 2(x^2y + xy^2)$.



Zadanie 4. (0–3)

W przędzy zmieszano włókno białe i kolorowe w stosunku 2:3.

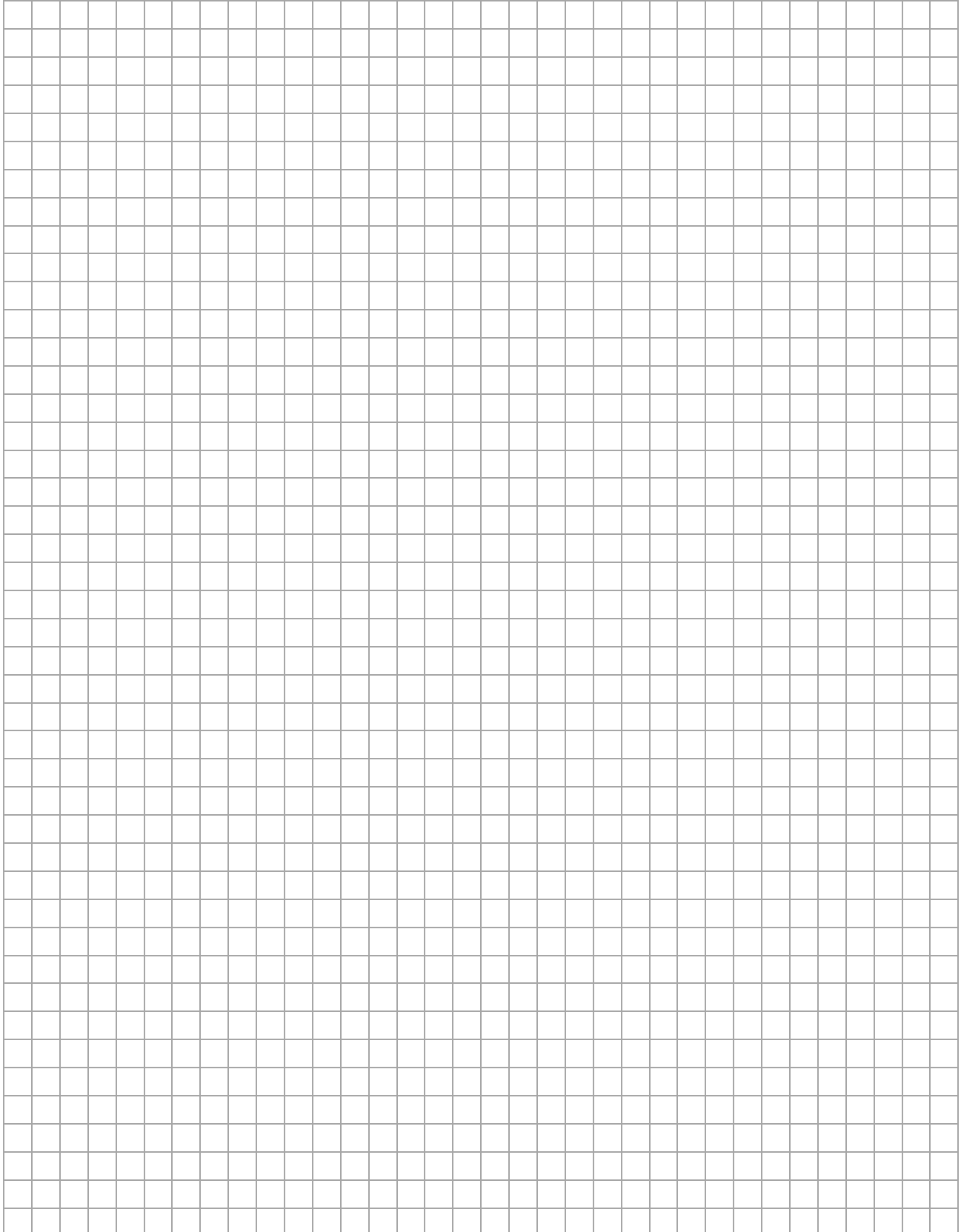
Oblicz prawdopodobieństwo znalezienia wśród 5 losowo wybranych włókien co najmniej dwóch kolorowych. Zapisz obliczenia.

A large grid of graph paper, consisting of 20 columns and 30 rows of small squares, intended for the student to write their calculations.

Zadanie 5. (0–4)

Rozwiąż równanie $\sqrt{3} \sin 2x + 3 \cos 2x = 0$ w przedziale $\left[\frac{3\pi}{2}, 2\pi\right]$.

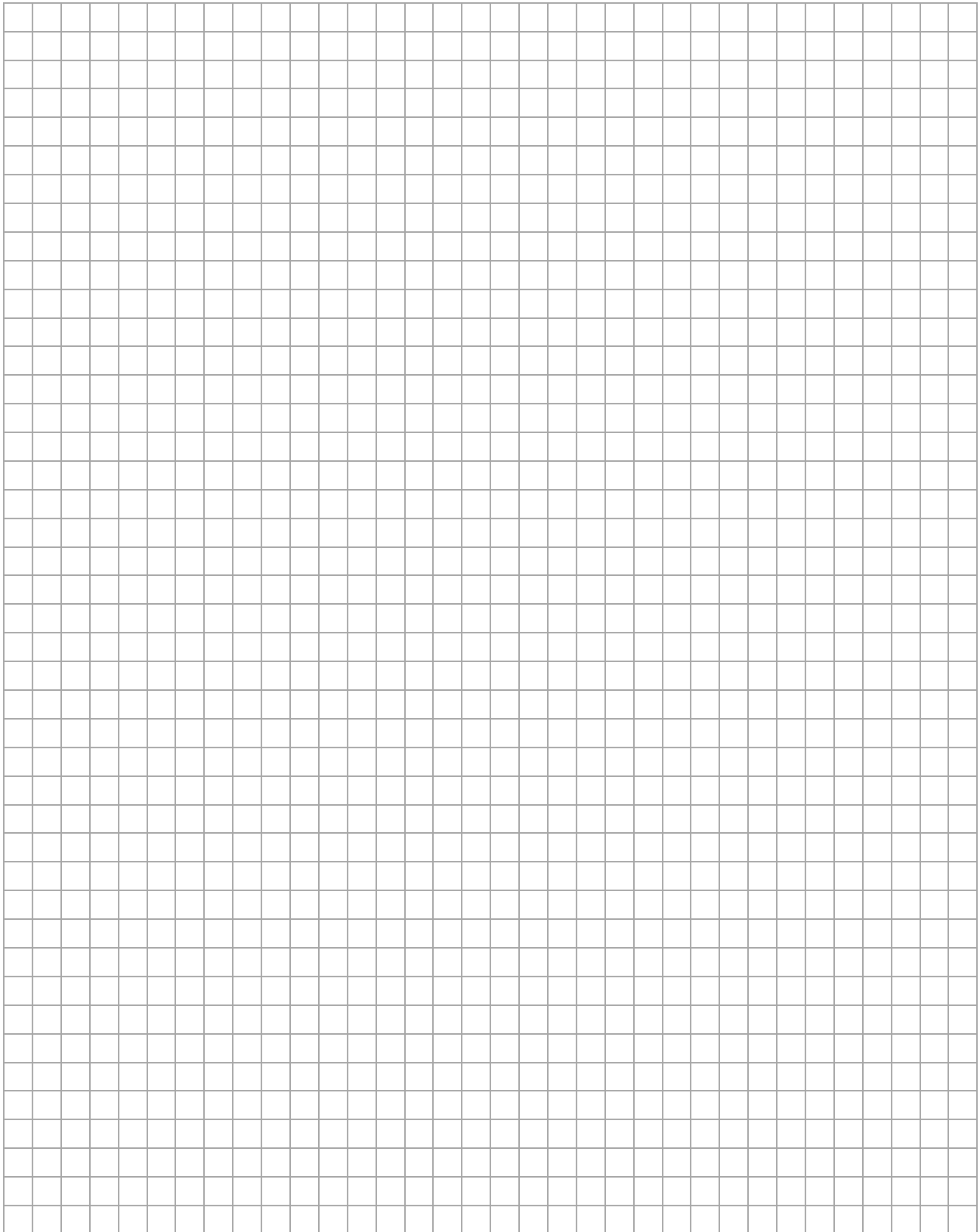
Zapisz obliczenia.



Zadanie 6. (0–4)

W trójkącie równobocznym ABC poprowadzono odcinek AD , gdzie $D \in BC$.

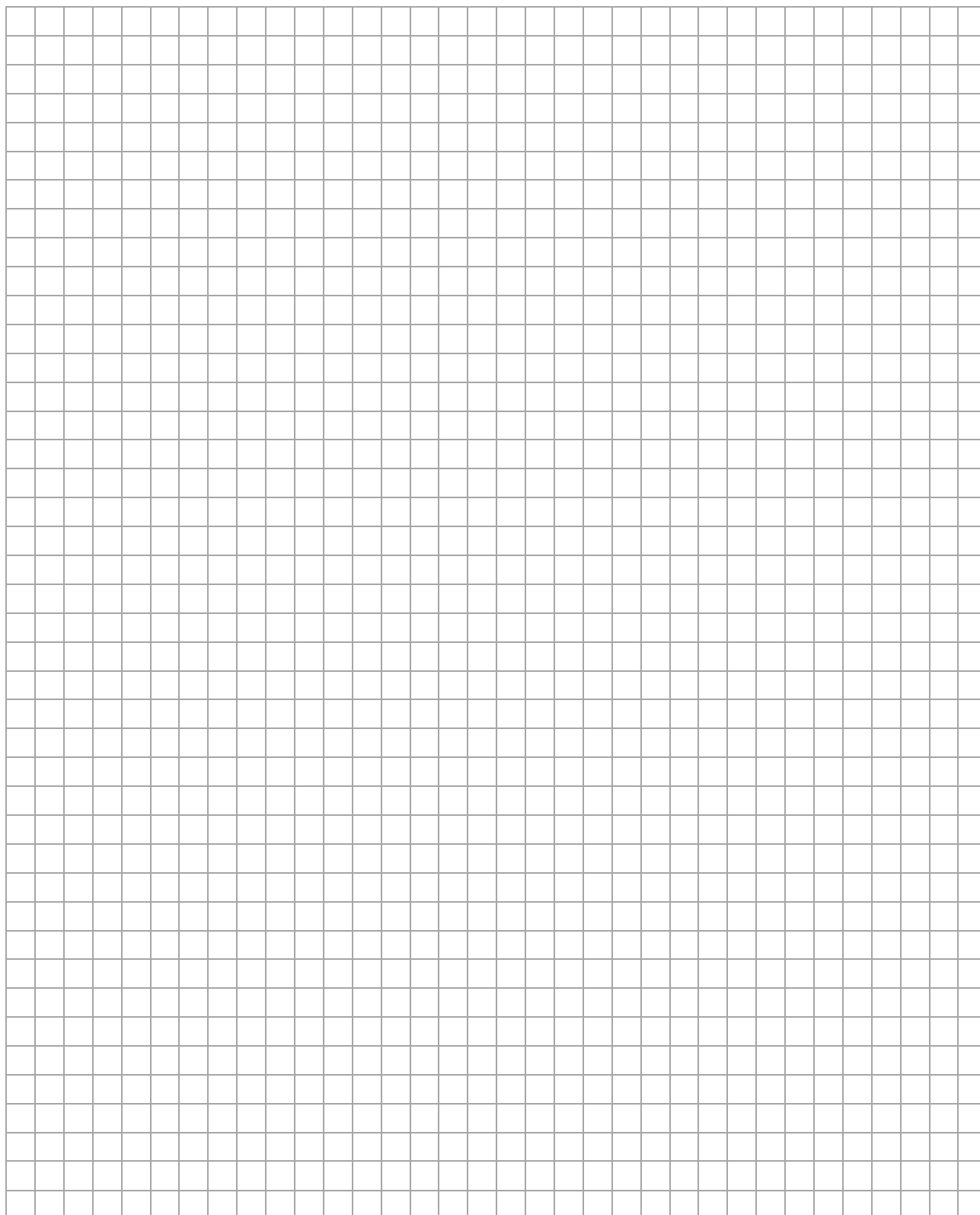
Wiedząc, że tangens kąta DAB jest równy $\frac{\sqrt{3}}{5}$, wykaż, że $DB:DC = 1:2$.



Zadanie 7. (0–5)

Powierzchnia zadrukowanej części afisza ogłoszeniowego ma wynosić 1536 cm^2 , marginesy boczne mają mieć po 4 cm szerokości, marginesy górny i dolny po 6 cm.

Oblicz jakie powinny być wymiary afisza, aby jego nakład wymagał minimum papieru. Zapisz obliczenia.



Zadanie 8. (0–5)

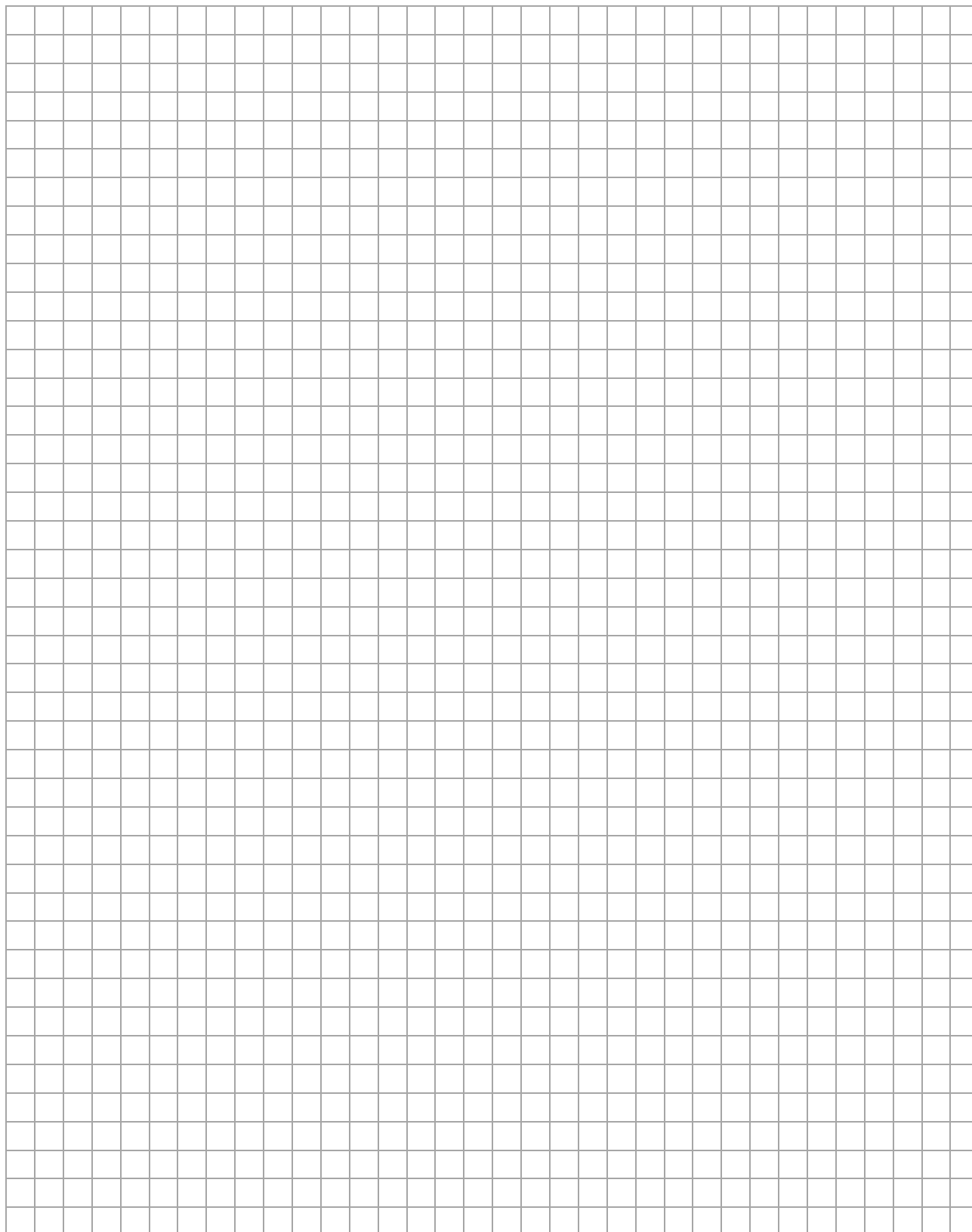
O liczbach a, b, c wiemy, że ciąg (a, b, c) jest arytmetyczny i $a + b + c = 33$, zaś ciąg $(a - 1, b + 5, c + 19)$ jest geometryczny.

Wyznacz liczby a, b, c oraz podaj wyrazy ciągu geometrycznego. Zapisz obliczenia.

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, equal-sized squares formed by thin, light gray lines. There are no margins, text, or other markings on the page.

Zadanie 9. (0–4)

Wyznacz wszystkie wartości parametru m , dla których równanie $2x^2 - (2m + 1)x + m^2 - 9m + 39 = 0$ ma dwa różne rozwiązania rzeczywiste x_1, x_2 takie, że jeden jest dwa razy większy od drugiego. Zapisz obliczenia.

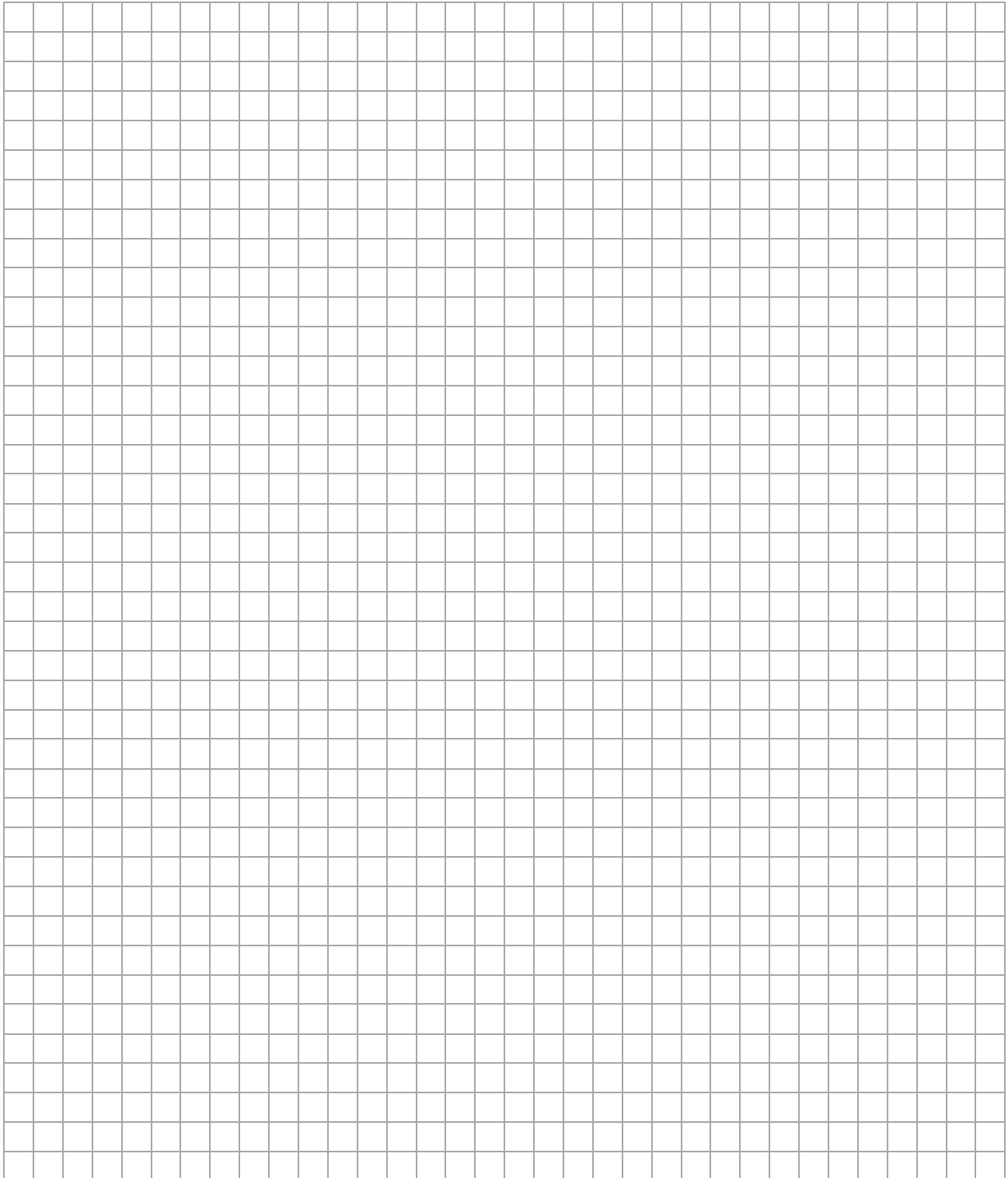


Zadanie 10.

Sześcian przecięto płaszczyzną przechodzącą przez przekątną jednej ze ścian sześcianu i środek krawędzi przeciwległej ścian.

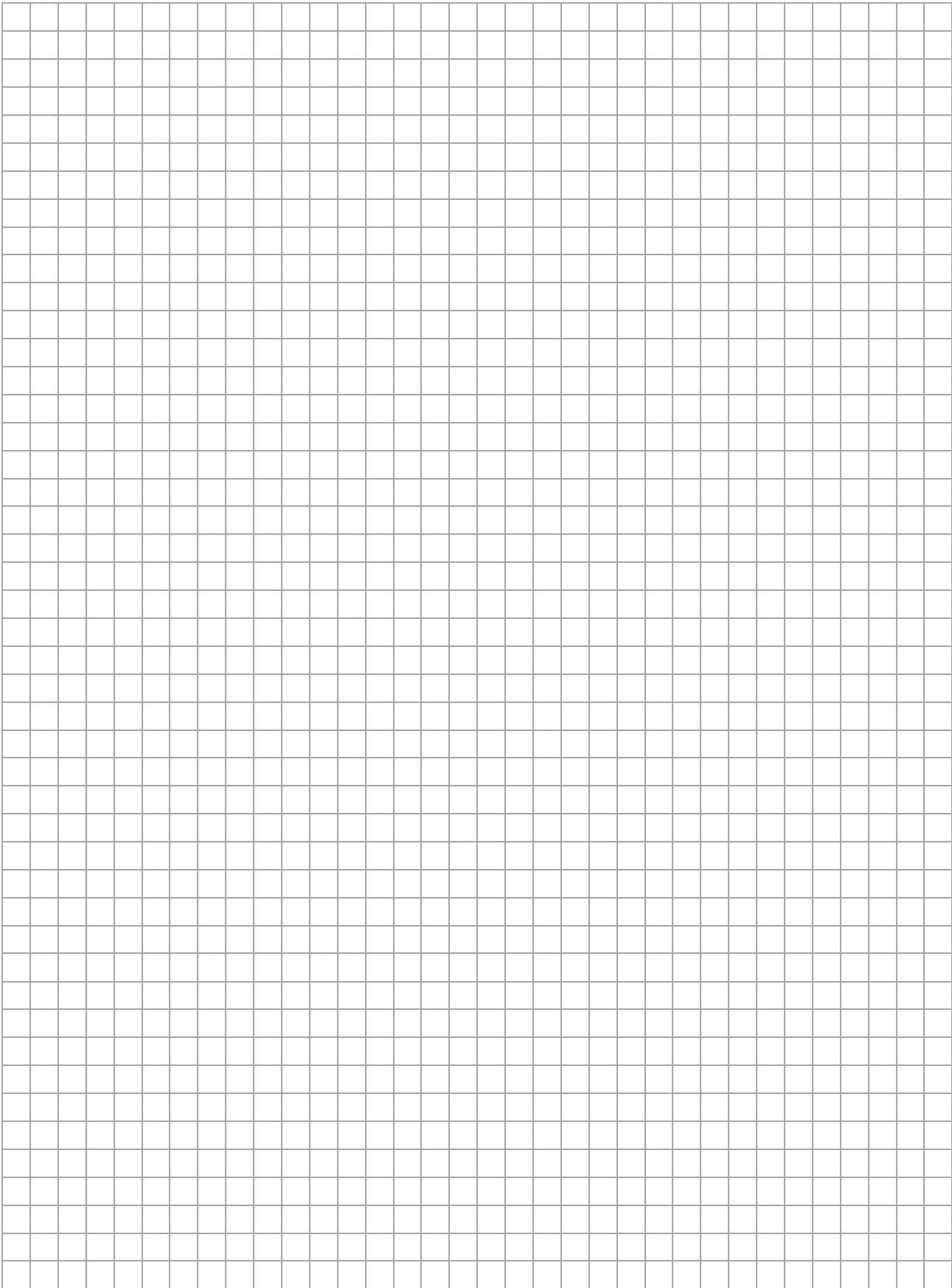
Zadanie 10.1. (0-4)

Oblicz kąt między przekątnymi otrzymanego przekroju. Zapisz obliczenia.



Zadanie 10.2. (0-2)

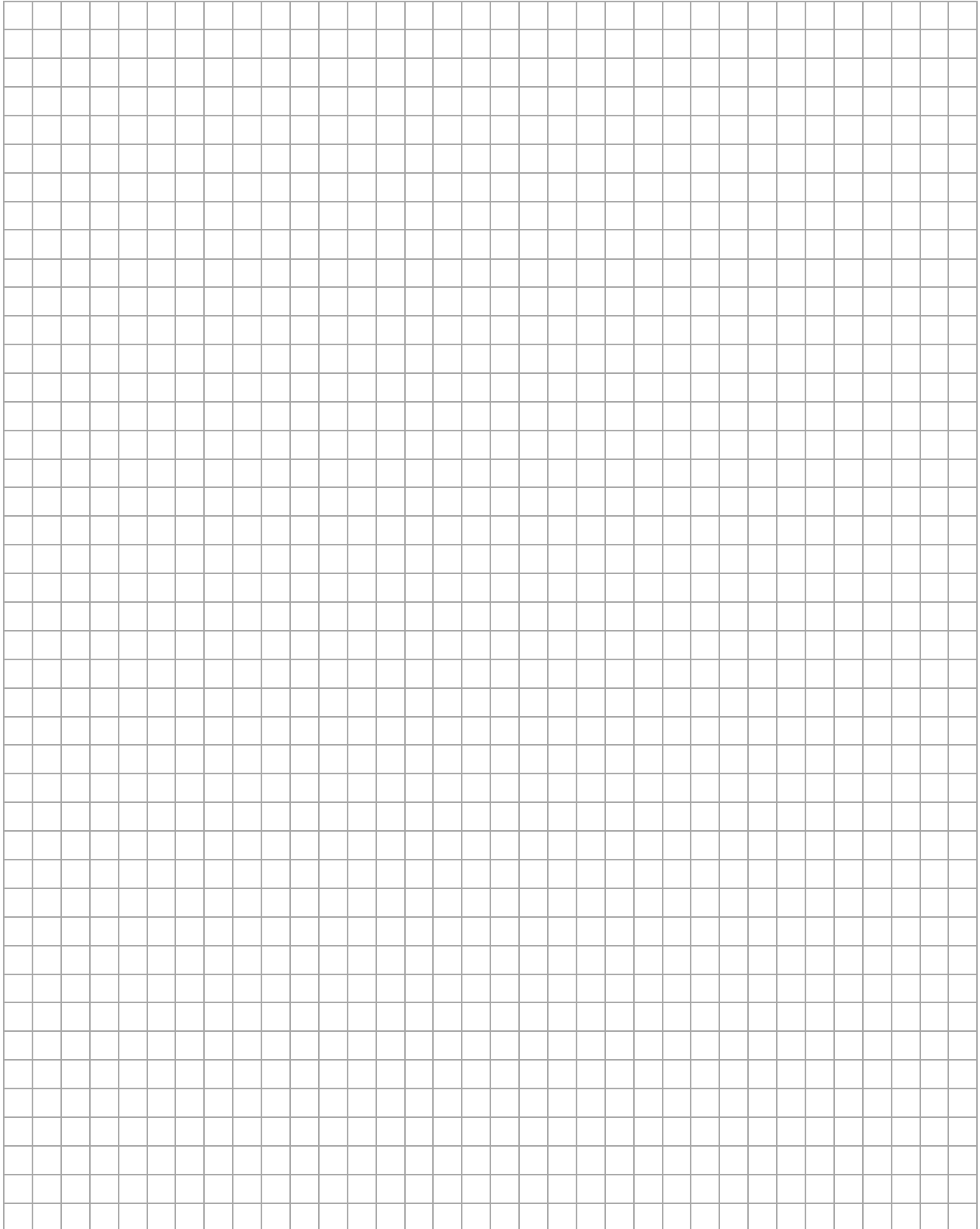
Oblicz pole tego przekroju. Zapisz obliczenia.

A large grid of 20 columns and 30 rows, intended for writing calculations. The grid is composed of small squares, each approximately 20x20 pixels in size.

Zadanie 11. (0–5)

Punkt o współrzędnych $(2, 6)$ jest wierzchołkiem trójkąta równobocznego wpisanego w okrąg o równaniu $x^2 + y^2 - 12x - 8y + 32 = 0$.

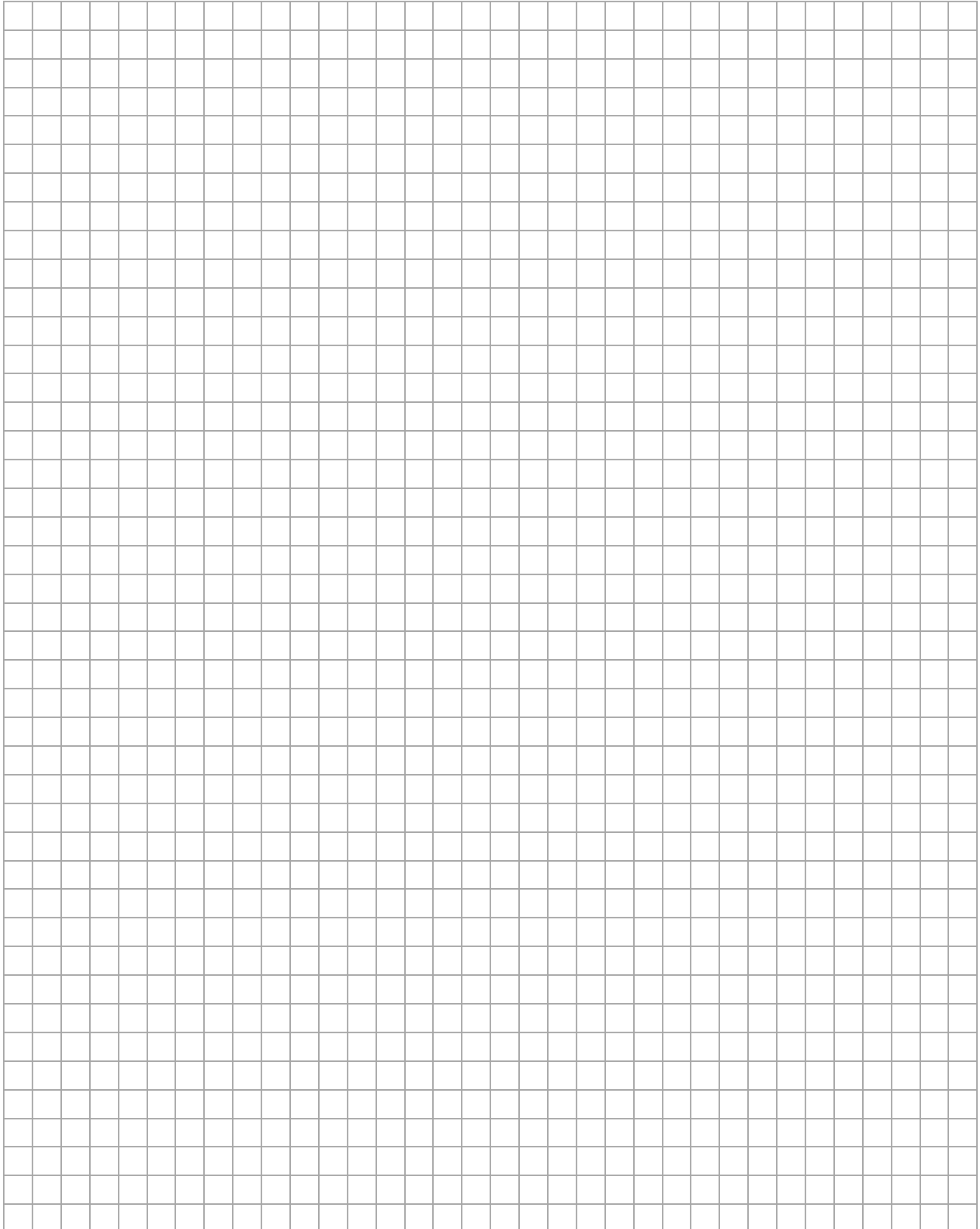
Wyznacz współrzędne pozostałych wierzchołków tego trójkąta. Zapisz obliczenia.



Zadanie 12. (0–5)

Trapez równoramienny jest opisany na okręgu o promieniu 4.

Oblicz promień okręgu opisanego na trapezie wiedząc, że jedna z jego podstaw jest cztery razy dłuższa od drugiej. Zapisz obliczenia.



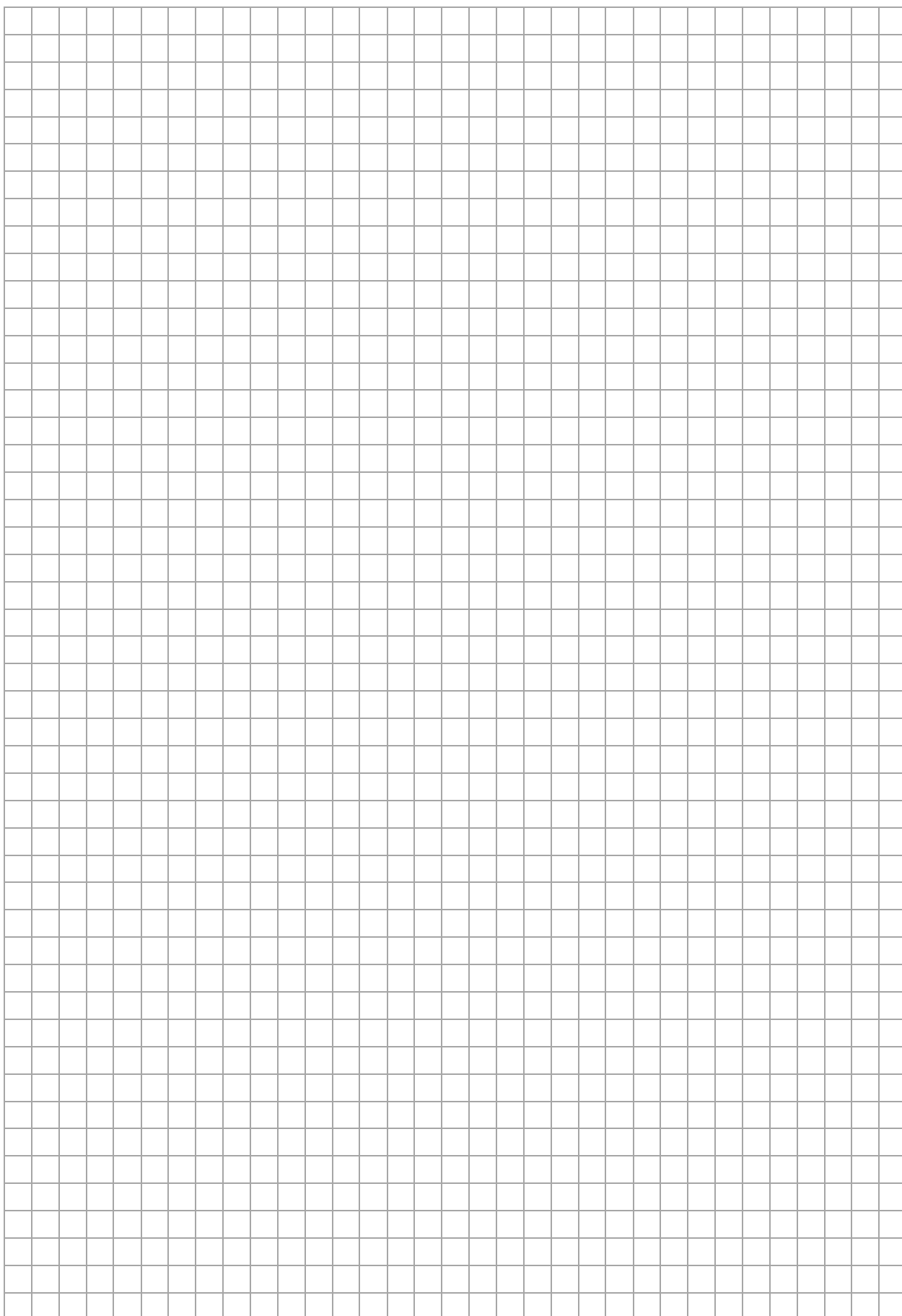
This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, uniform squares formed by thin, light gray lines. There are no margins, text, or other markings on the page.

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of thin, light gray horizontal and vertical lines that intersect to form small squares across the entire surface. There are no margins, text, or other markings on the paper.

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of thin, light gray horizontal and vertical lines that intersect to form small squares across the entire surface. There are no margins, text, or other markings on the paper.

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of thin, light gray horizontal and vertical lines that intersect to form small squares across the entire surface. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Brudnopis *(nie podlega ocenie)*



KARTA OCENY

KARTĘ OCENY W CAŁOŚCI WYPEŁNIA NAUCZYCIEL OCENIAJĄCY ROZWIĄZANIA ZAPISANE PRZEZ UCZNIA.

KOD UCZNIA			
------------	--	--	--

Numer zadania	Punkty					
1	0	1	2	3		
2	0	1	2	3		
3	0	1	2	3		
4	0	1	2	3		
5	0	1	2	3	4	
6	0	1	2	3	4	
7	0	1	2	3	4	5
8	0	1	2	3	4	5
9	0	1	2	3	4	
10.1	0	1	2	3	4	
10.2	0	1	2			
11	0	1	2	3	4	5
12	0	1	2	3	4	5

Łączna liczba punktów: punktów

Wynik w procentach: %

IMIĘ I NAZWISKO UCZNIA, data

.....
(podpis nauczyciela sprawdzającego)