

Matura próbna 2025

test diagnostyczny przed sesją maj 2026

Arkusz zawiera informacje prawnie chronione
do momentu rozpoczęcia egzaminu.

WYPEŁNIA ZDAJĄCY

KOD

--	--	--

PESEL

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

Miejsce na naklejkę.

Sprawdź, czy kod na naklejce to

E-100.

Jeżeli tak – przyklej naklejkę.

Jeżeli nie – zgłoś to nauczycielowi.

Egzamin maturalny

Formuła 2015

MATEMATYKA

Poziom rozszerzony

Symbol arkusza

EMAP-R0-**100**-2510

DATA: **30 października 2025 r.**

GODZINA ROZPOCZĘCIA: **9:00**

CZAS TRWANIA: **180 minut**

LICZBA PUNKTÓW DO UZYSKANIA: **50**

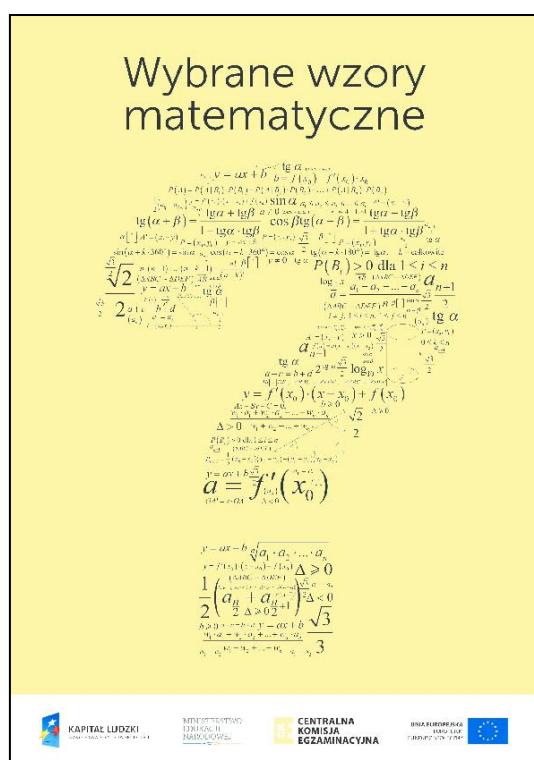
Przed rozpoczęciem pracy z arkuszem egzaminacyjnym

1. Sprawdź, czy nauczyciel przekazał Ci **właściwy arkusz egzaminacyjny**, tj. arkusz we **właściwej formule**, z **właściwego przedmiotu** na **właściwym poziomie**.
2. Jeżeli przekazano Ci **niewłaściwy** arkusz – natychmiast zgłoś to nauczycielowi. Nie rozrywaj banderol.
3. Jeżeli przekazano Ci **właściwy** arkusz – rozerwij banderole po otrzymaniu takiego polecenia od nauczyciela. Zapoznaj się z instrukcją na stronie 2.



Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 23 strony (zadania 1–16). 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.
3. W zadaniu 5. wpisz odpowiednie cyfry w kratki pod treścią zadania.
4. Pamiętaj, że pominięcie argumentacji lub istotnych obliczeń w rozwiązaniu zadania otwartego (6-16) może spowodować, że za to rozwiązanie nie otrzymasz pełnej liczby punktów.
5. Rozwiązania zadań i odpowiedzi wpisuj w miejscu na to przeznaczonym.
6. Pisz czytelnie i używaj tylko długopisu lub pióra z czarnym tuszem lub atramentem.
7. Nie używaj korektora, a błędne zapisy wyraźnie przekreśl.
8. Pamiętaj, że zapisy w brudnopisie nie będą oceniane.
9. Możesz korzystać z *Wybranych wzorów matematycznych*, cyrkla i linijki oraz kalkulatora prostego. Upewnij się, czy przekazano Ci broszurę z okładką taką jak widoczna poniżej.



**Zadania egzaminacyjne są wydrukowane
na następnych stronach.**

W każdym z zadań od 1. do 4. wybierz i zaznacz na karcie odpowiedzi poprawną odpowiedź.

Zadanie 1. (0–1)

Wielomian W jest określony wzorem $W(x) = (5\sqrt{3} - x^3 + 3x^2)^2$.

We wzorze ogólnym tego wielomianu $W(x) = ax^6 + bx^5 + cx^4 + dx^3 + ex^2 + fx + g$ współczynnik b jest równy

- A. (-2) B. 25 C. (-6) D. 9

Zadanie 2. (0–1)

O kącie α wiadomo, że $\alpha \in \left(\pi; \frac{3\pi}{2}\right)$ oraz $\sin 2\alpha = \frac{12}{13}$. Tangens kąta α jest równy

- A. $\frac{2}{3}$ B. $\frac{3}{2}$ C. $\left(-\frac{3}{2}\right)$ D. $\left(-\frac{2}{3}\right)$

Zadanie 3. (0–1)

Funkcja f dana jest wzorem

$$f(x) = (m^3 + 2m^2 - 5m - 6) \cdot x^2 + (m^3 - 7m^2 + 4m + 12) \cdot x + m^3 - m^2 - 10m - 8$$

Zbiorem wszystkich wartości parametru m dla których funkcja f jest funkcją stałą, różną od 0 jest

- A. $m \in \{2\}$ B. $m \in \{-1, 2\}$ C. $m \in \{-1, 3, 6\}$ D. $m \in \{-3, 2, 6\}$

Zadanie 4. (0–1)

Ogrodnik prowadzi farmę z żywnością. Aby uzyskać największą ilość plonów przy zachowaniu najmniejszych wydatków ogrodnik dodaje śladowe ilości nawozu sztucznego.

Niech funkcja $P(x)$ opisuje ilość wychodowanej żywności wyrażonej w tonach w zależności od x kg dodawanego nawozu: $P(x) = x^2 - 4x^3 + 4$ dla $x \in (0, 1)$.

Największa możliwa liczba wyprodukowanych ton żywności, w zaokrągleniu do części dziesiętnych, jest równa

- A. 3,2 B. 3,6 C. 3,8 D. 4

BRUDNOPIS *(nie podlega ocenie)*

Więcej arkuszy znajdziesz na stronie: arkusze.pl

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, equal-sized squares formed by thin, light gray lines. The grid covers the entire area of the page, leaving no margins or other markings. There are 20 columns and 20 rows of squares, creating a total of 400 square units.

Oblicz granicę

$$\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{\sqrt{2x^2 - x}}{|x - 6| + 3}$$

W poniższe kratki wpisz kolejno – od lewej do prawej – pierwszą, drugą i trzecią cyfrę po przecinku nieskończonego rozwinięcia dziesiętnego otrzymanego wyniku.

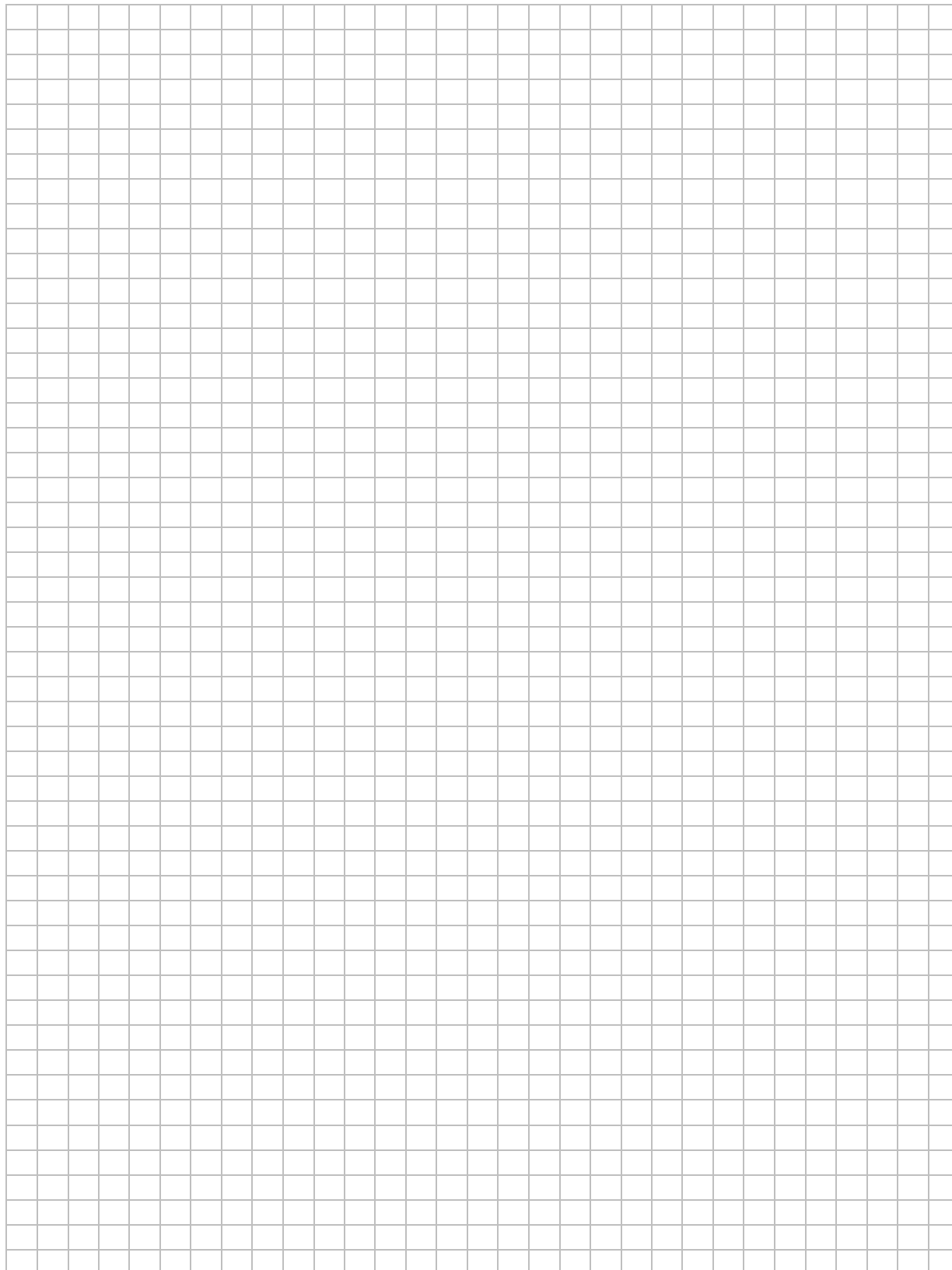
--	--	--

BRUDNOPIS (*nie podlega ocenie*)

[illegible]

Zadanie 6. (0–3)

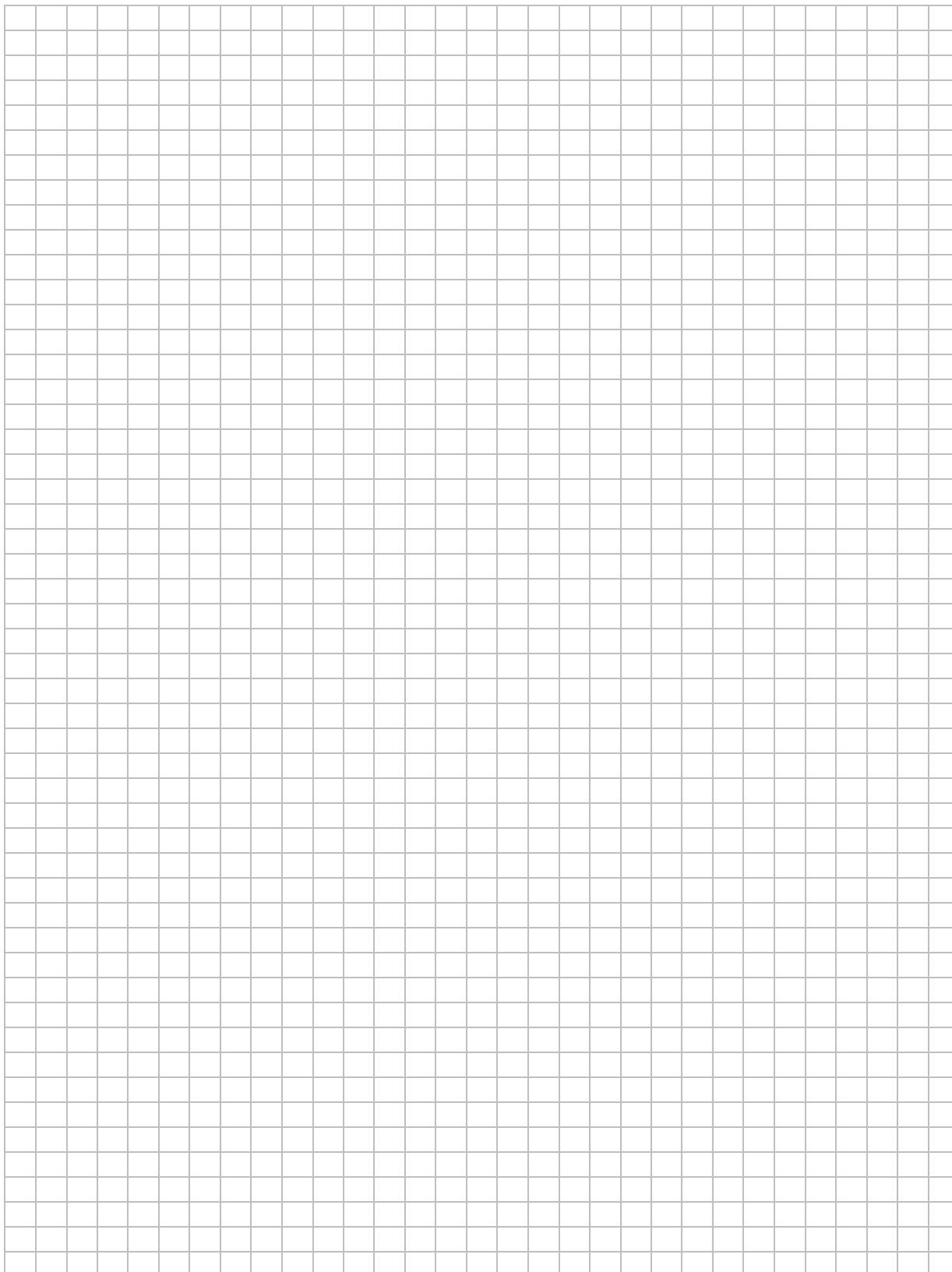
Dany jest czworokąt $ABCD$, w którym $|CD| = 17$ oraz $|AD| = 19$, a także przekątna $|BD|$ ma długość $11\sqrt{6}$. Ponadto, $\cos|\sphericalangle BAD| = \left(-\frac{2}{17}\right)$ i na czworokącie $ABCD$ można opisać okrąg. Oblicz obwód czworokąta $ABCD$. Zapisz obliczenia.



Zadanie 7. (0–3)

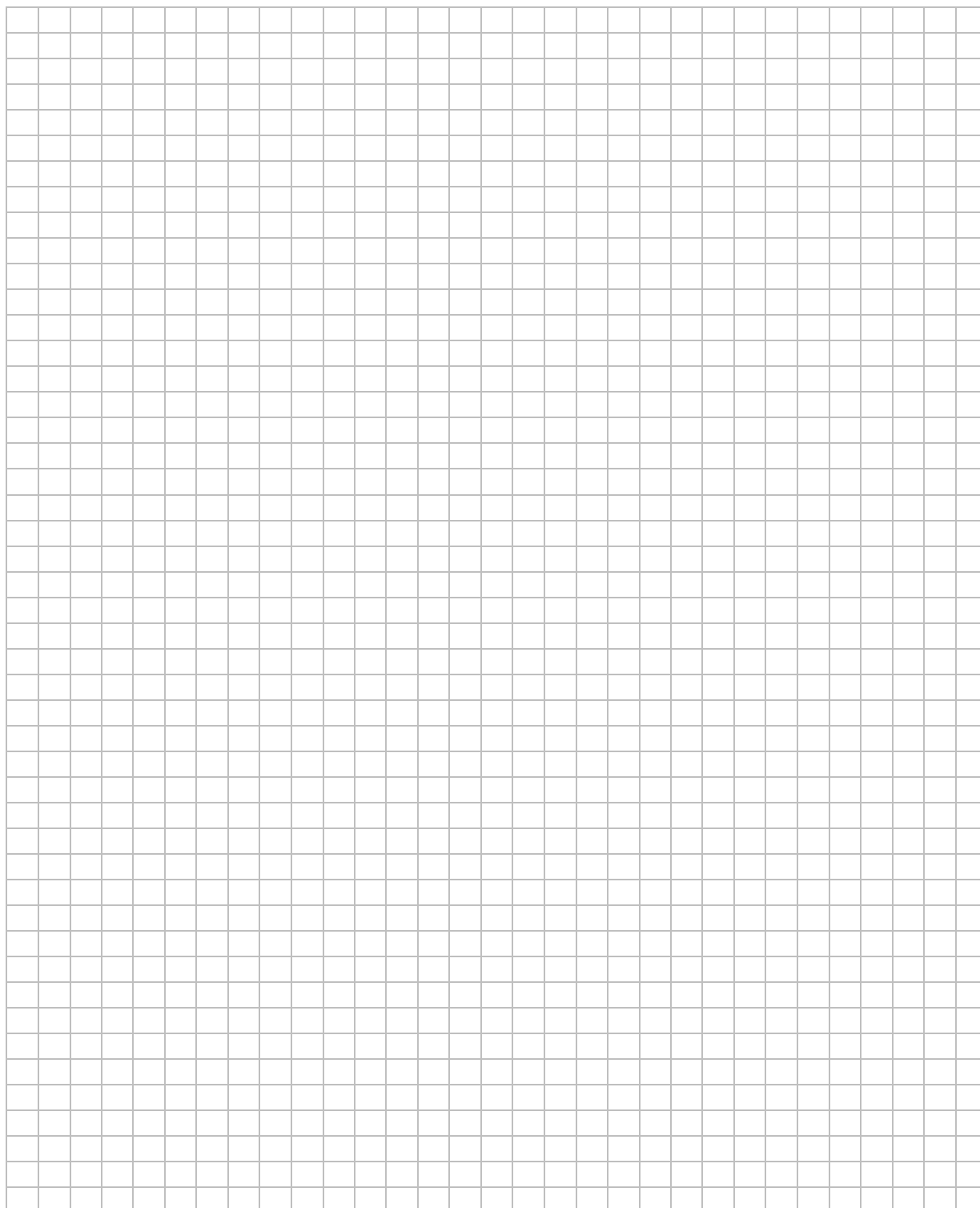
Wykaż, że dla wszystkich liczb rzeczywistych a , b i c takich, że $2b = a - c$ oraz $a^2 + b^2 = 1$ prawdziwa jest nierówność

$$2(2a^2 + 5b^2) > c^2$$



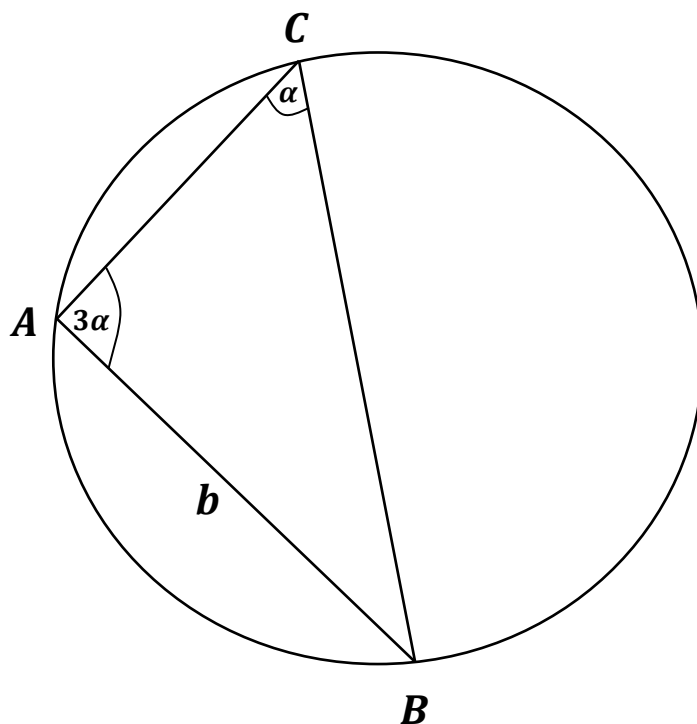
Zadanie 8. (0–3)

Franek kupuje porcję lodów składającą się z 4 gałek. Do wyboru ma osiem smaków: śmietankowy, waniliowy, czekoladowy, truskawkowy, ciasteczkowy, miętowy, karmelowy oraz pistacjowy. Franek prosi sprzedawcę o nałożenie mu czterech gałek o losowo wybranym smaku. Oblicz prawdopodobieństwo zdarzenia polegającego na tym, że Franek otrzyma co najmniej dwie gałki spośród smaków: śmietankowego, truskawkowego, karmelowego albo pistacjowego, jeżeli wiadomo, że Franek otrzyma dokładnie jedną gałkę o smaku czekoladowym, oraz pozostałe smaki lodów mogą się powtarzać. Zapisz obliczenia.

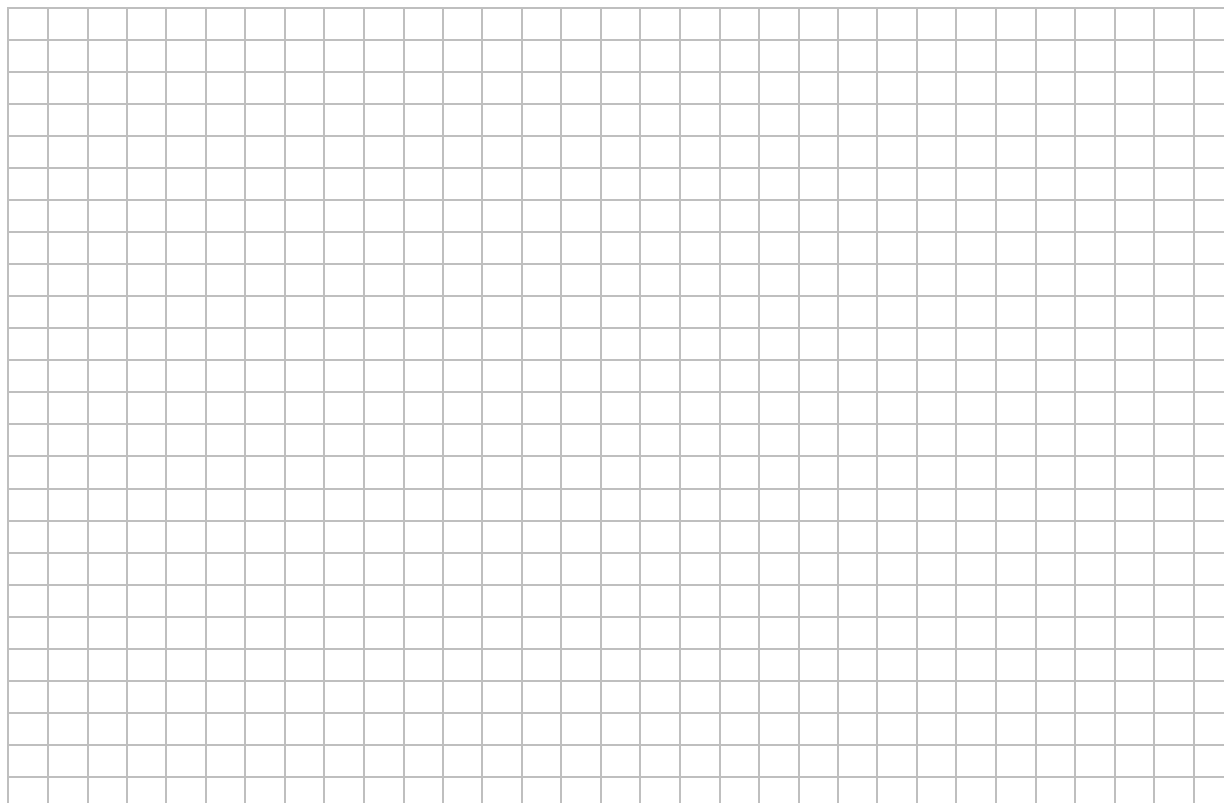


Zadanie 9. (0–3)

Na trójkącie ABC , w którym $|AB| = b$ oraz $|\sphericalangle ACB| = \alpha$ i $|\sphericalangle BAC| = 3\alpha$ opisano okrąg o promieniu R (zobacz rysunek).



Wykaż, że $b = R \sqrt{\frac{3 \sin \alpha - \sin 3\alpha}{\sin \alpha}}$

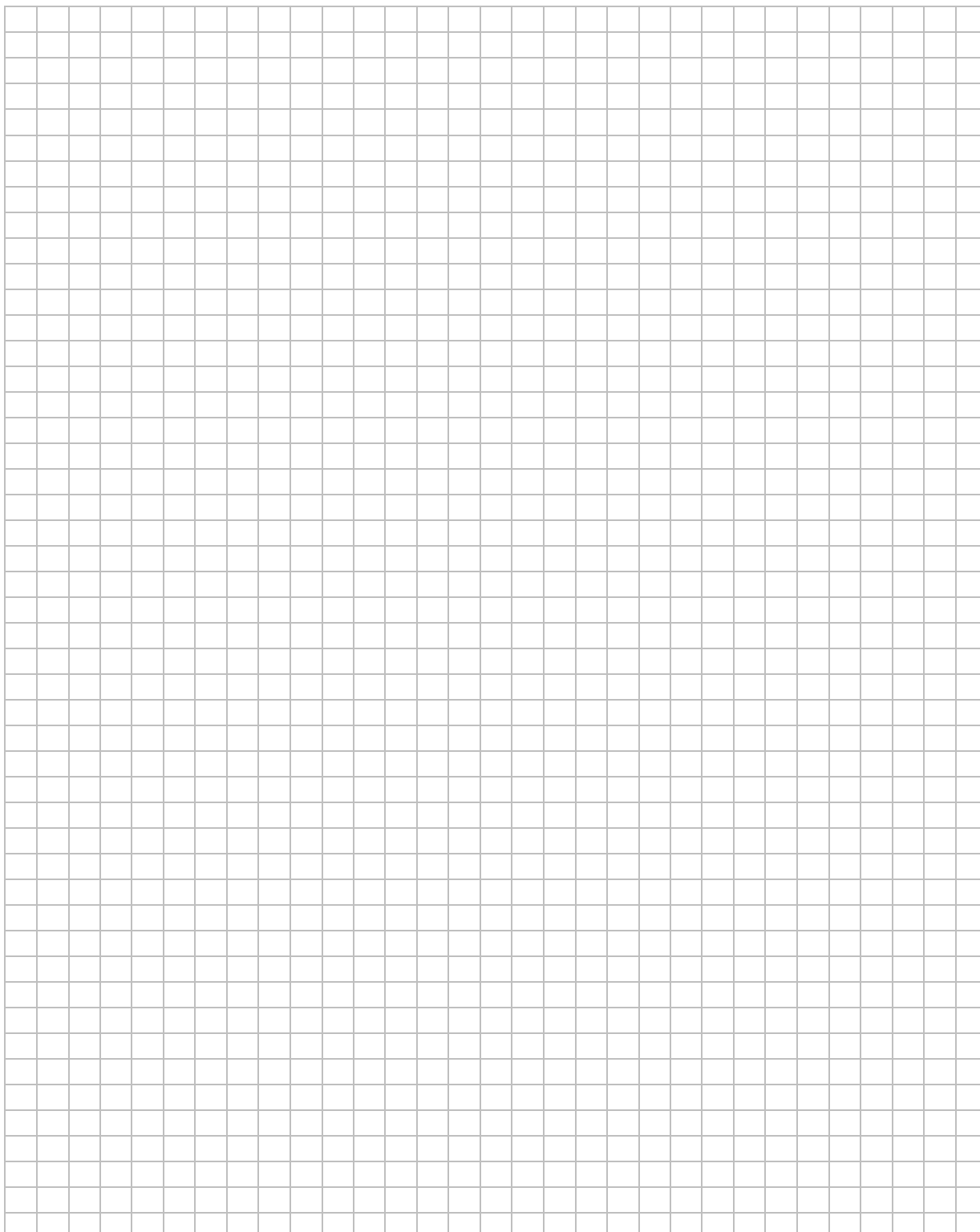


Zadanie 10. (0–4)

Nieskończony ciąg geometryczny (a_n) jest określony dla każdej liczby naturalnej $n \geq 1$.

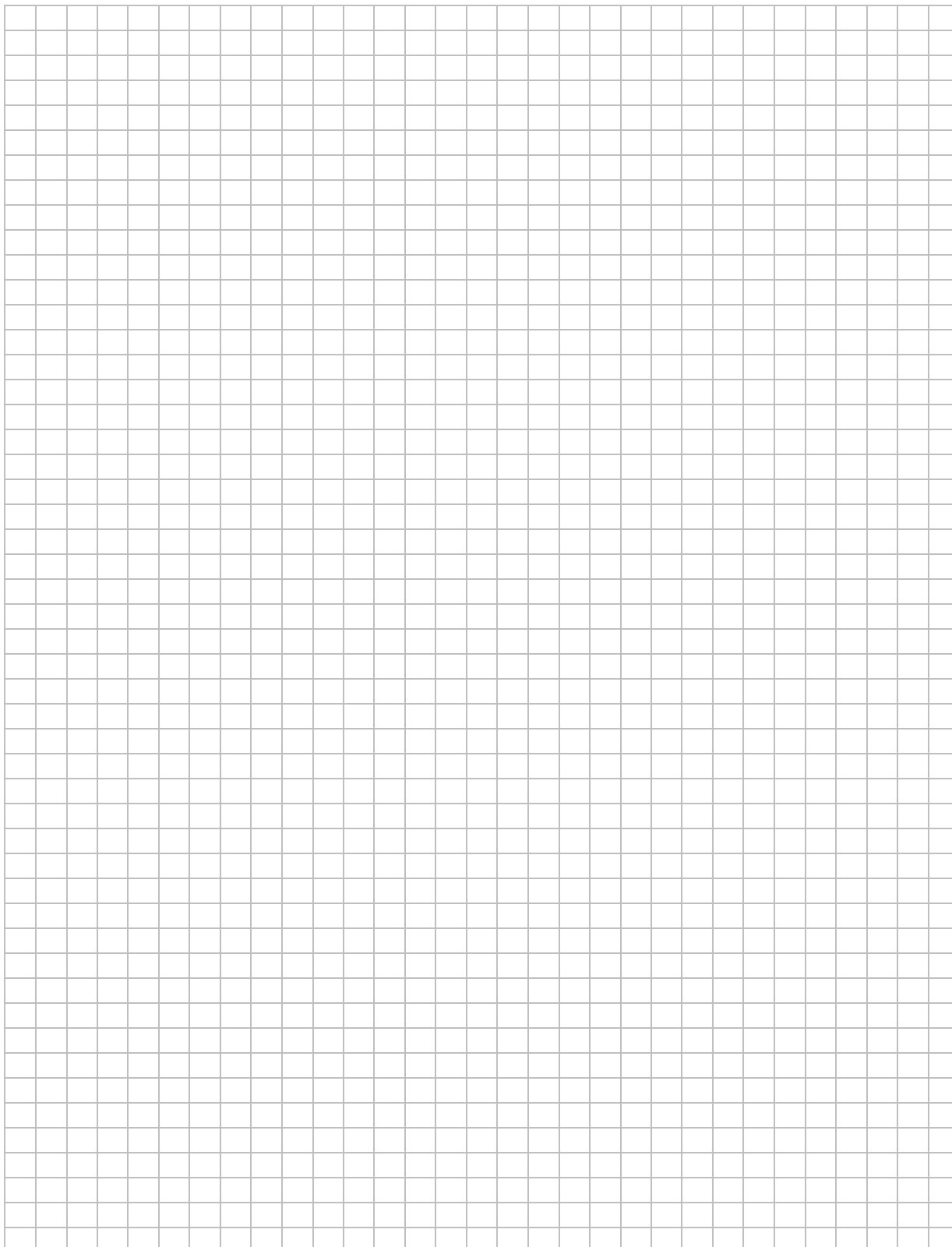
Suma wszystkich wyrazów ciągu (a_n) o numerach parzystych jest równa $\frac{4000}{9}$, tj.

$a_2 + a_4 + a_6 + \dots = \frac{4000}{9}$. Ponadto, spełniony jest warunek $\sqrt{a_1 \cdot a_3} = 160$. Oblicz sumę wszystkich wyrazów tego ciągu. Zapisz obliczenia.



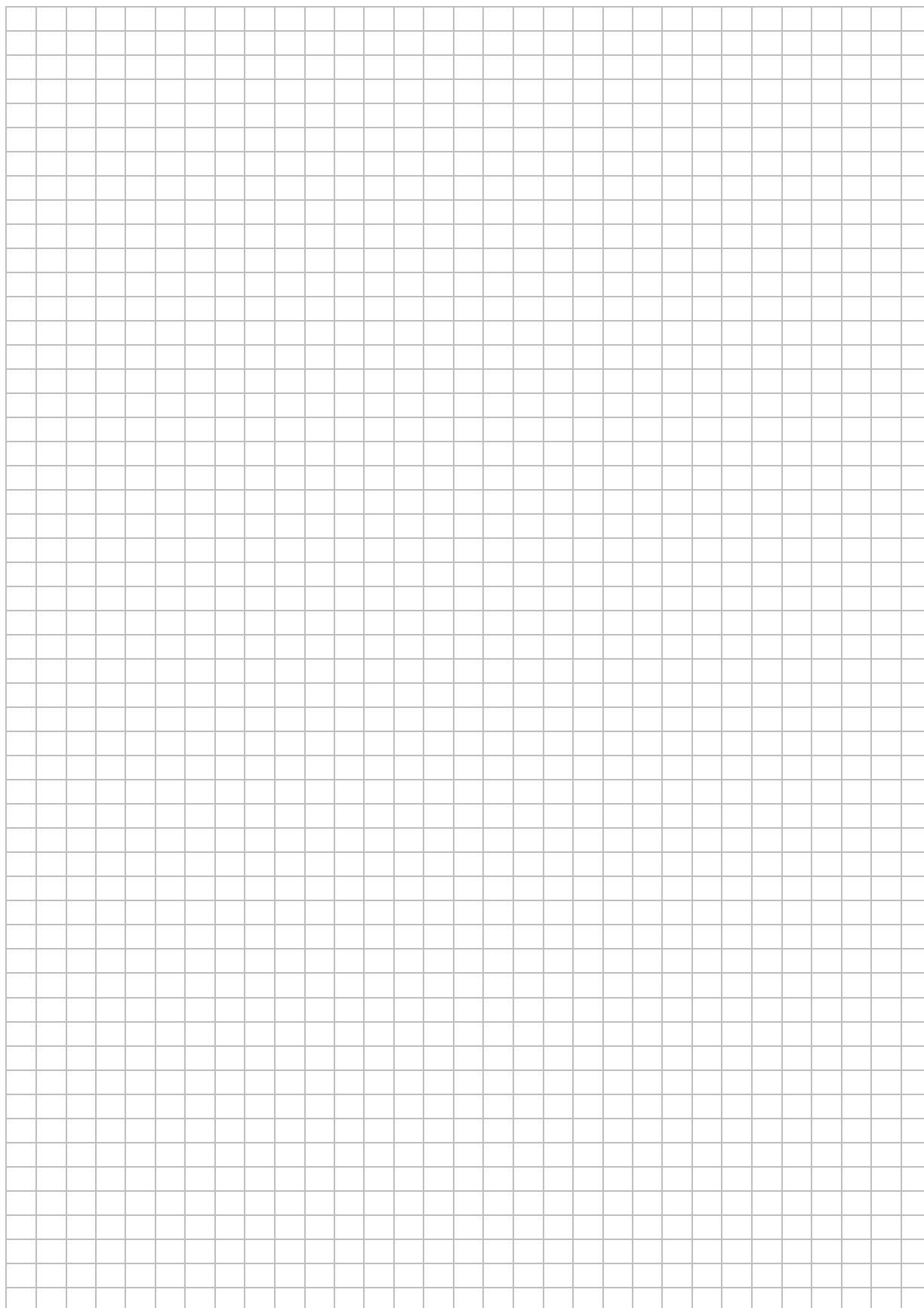
Zadanie 11. (0–4)

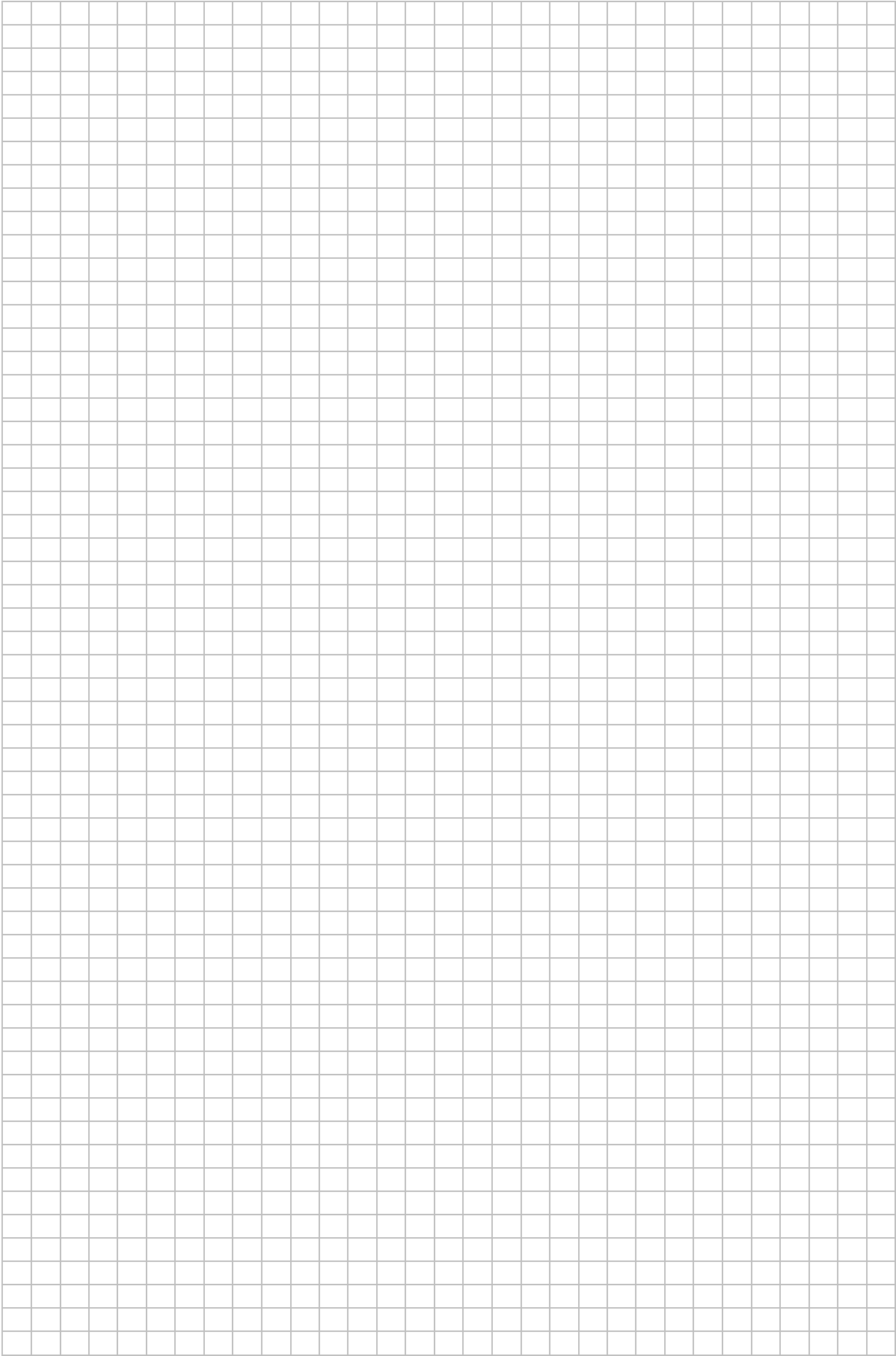
W kartezjańskim układzie współrzędnych (x, y) parabole $f(x) = x^2 + 8x$ oraz $g(x) = 3x^2 + 5x + 1$ przecinają się w punktach A oraz B . Ponadto, wektory $\vec{u}$, $\vec{v}$ oraz $\vec{w}$ spełniają zależności: $\vec{v} = -8 \cdot \vec{AB}$, $\vec{u} = [-4, 23]$ oraz $\vec{w} = \vec{u} + \vec{v}$. Oblicz długość wektora $\vec{w}$. Rozważ wszystkie przypadki. Zapisz obliczenia.



Zadanie 12. (0–4)

Rozwiąż równanie $\sin 6x - \cos 4x = 2 \cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right)$ w zbiorze $[-\pi, \pi]$. Zapisz obliczenia.





Zadanie 13. (0–5)

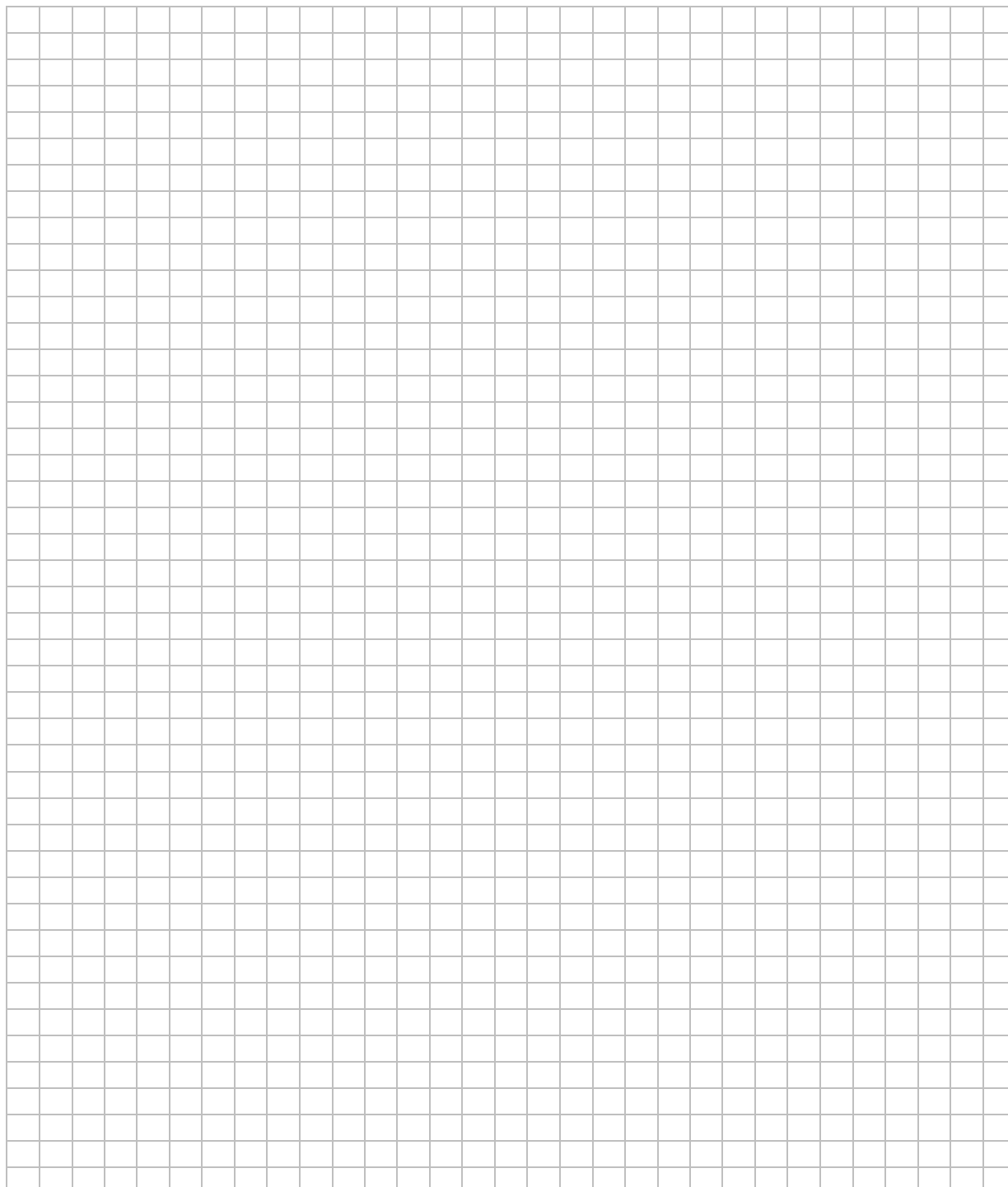
Wyznacz wszystkie wartości parametru m , dla których równanie

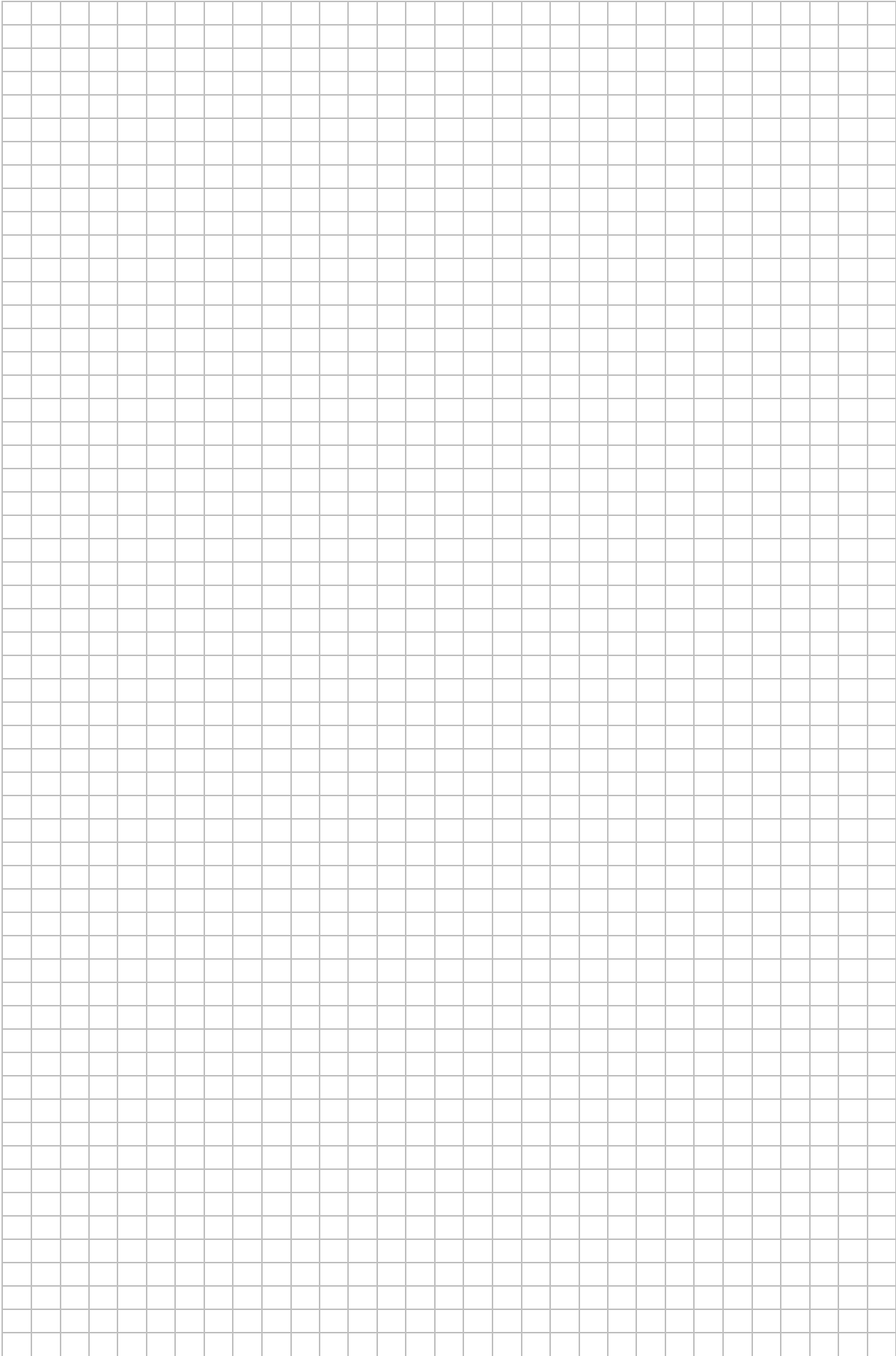
$$(2m + 1) \cdot x^2 - 6x + m - 3 = 0$$

ma dwa różne rozwiązania rzeczywiste x_1, x_2 przeciwnych znaków, spełniające warunek

$$x_1^3 + x_2^3 < (x_1 + x_2)^4$$

Zapisz obliczenia.



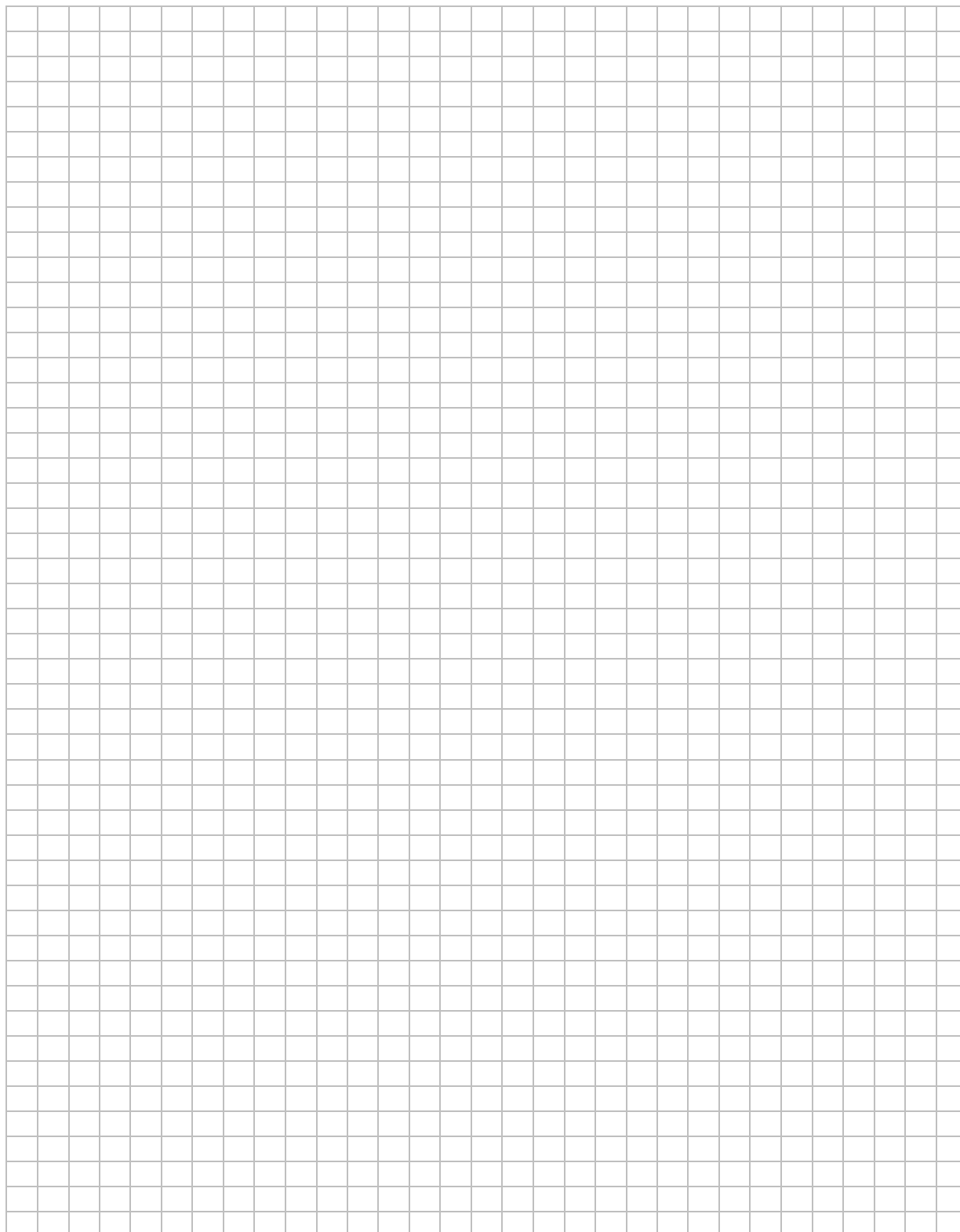


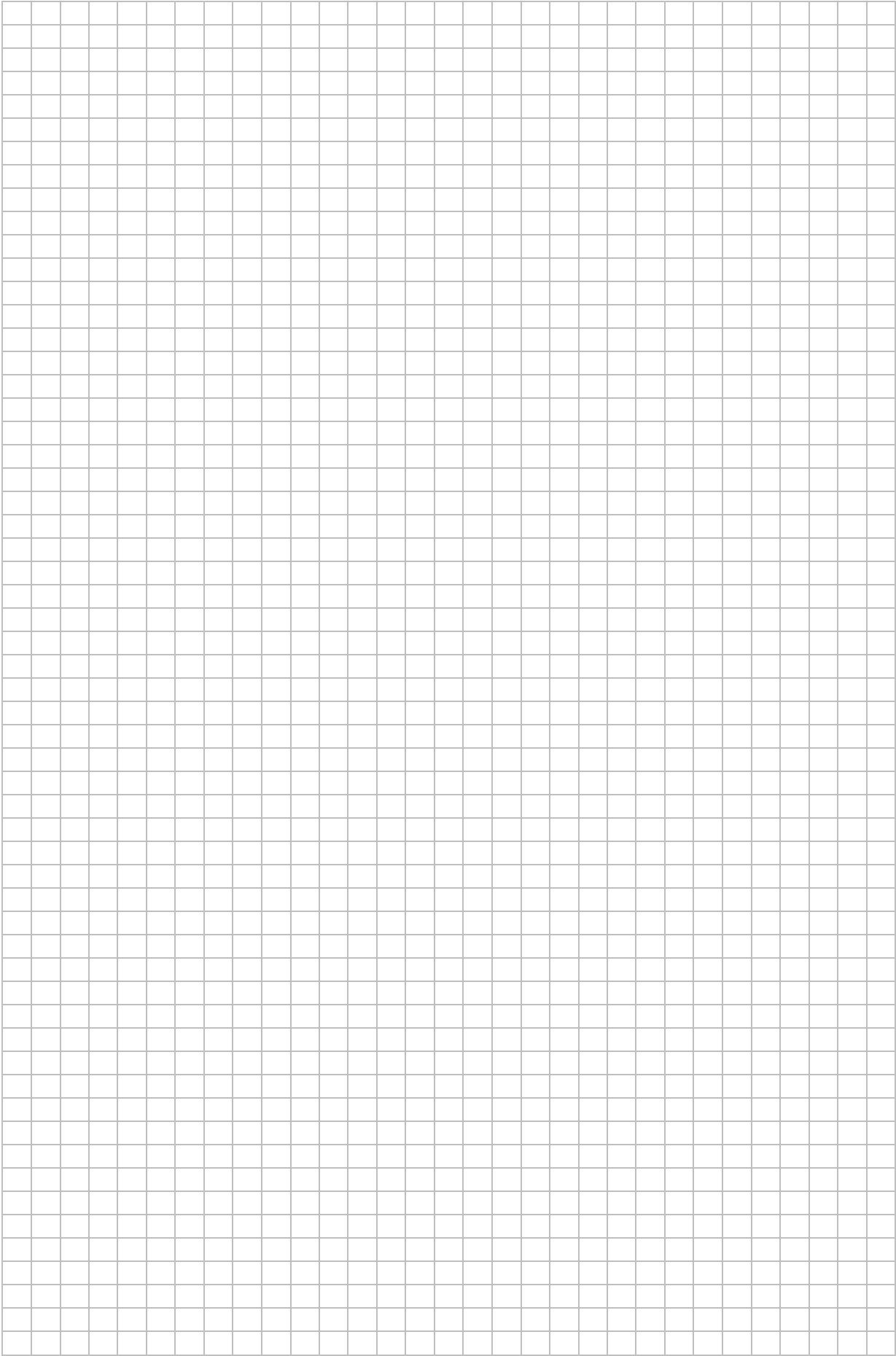
Zadanie 14. (0–5)

Rozwiąż nierówność

$$\frac{x+4}{x^2-9} - \frac{x}{2x+6} \leq \frac{2x}{x-3} + 5$$

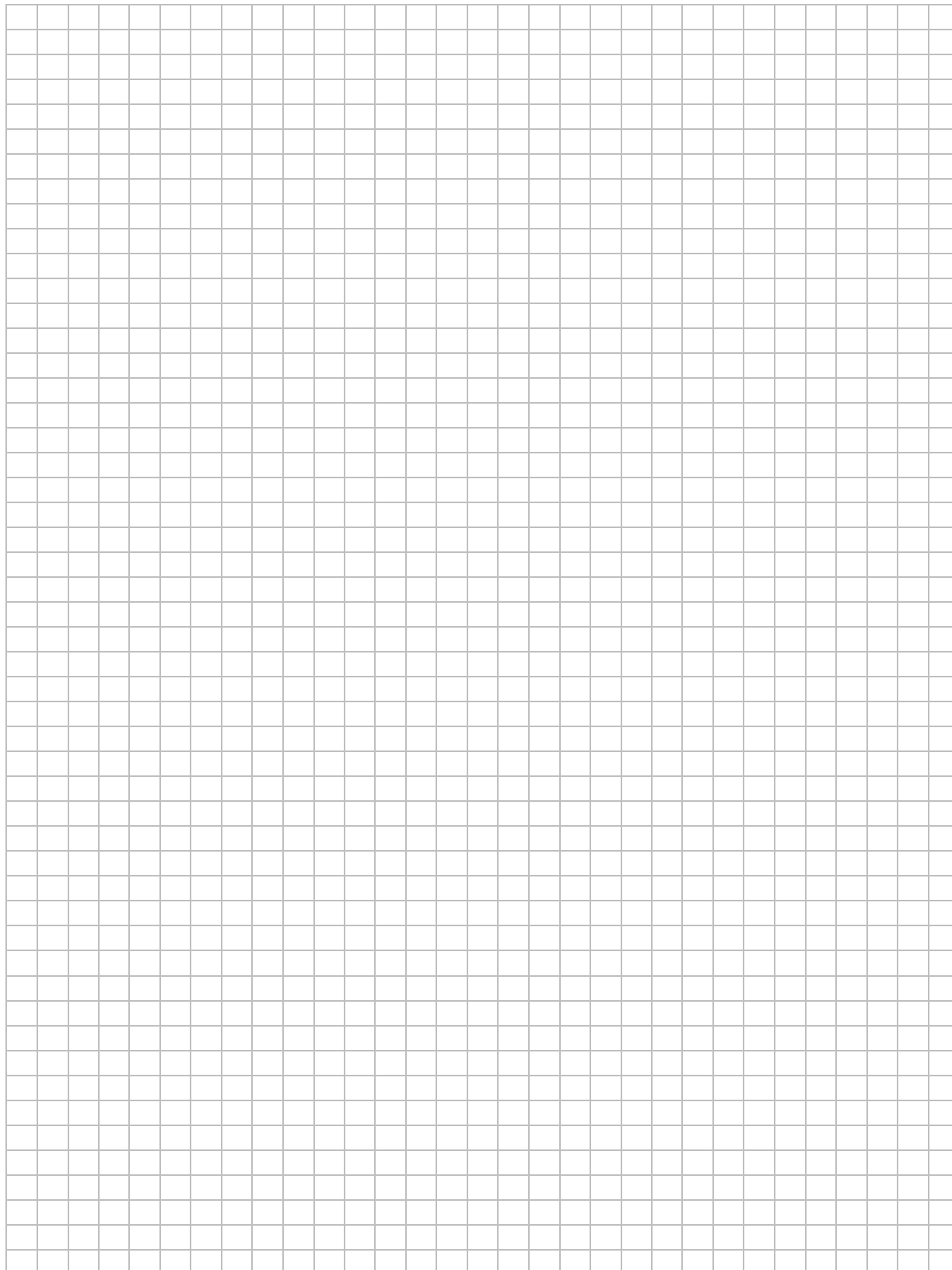
Zapisz obliczenia.

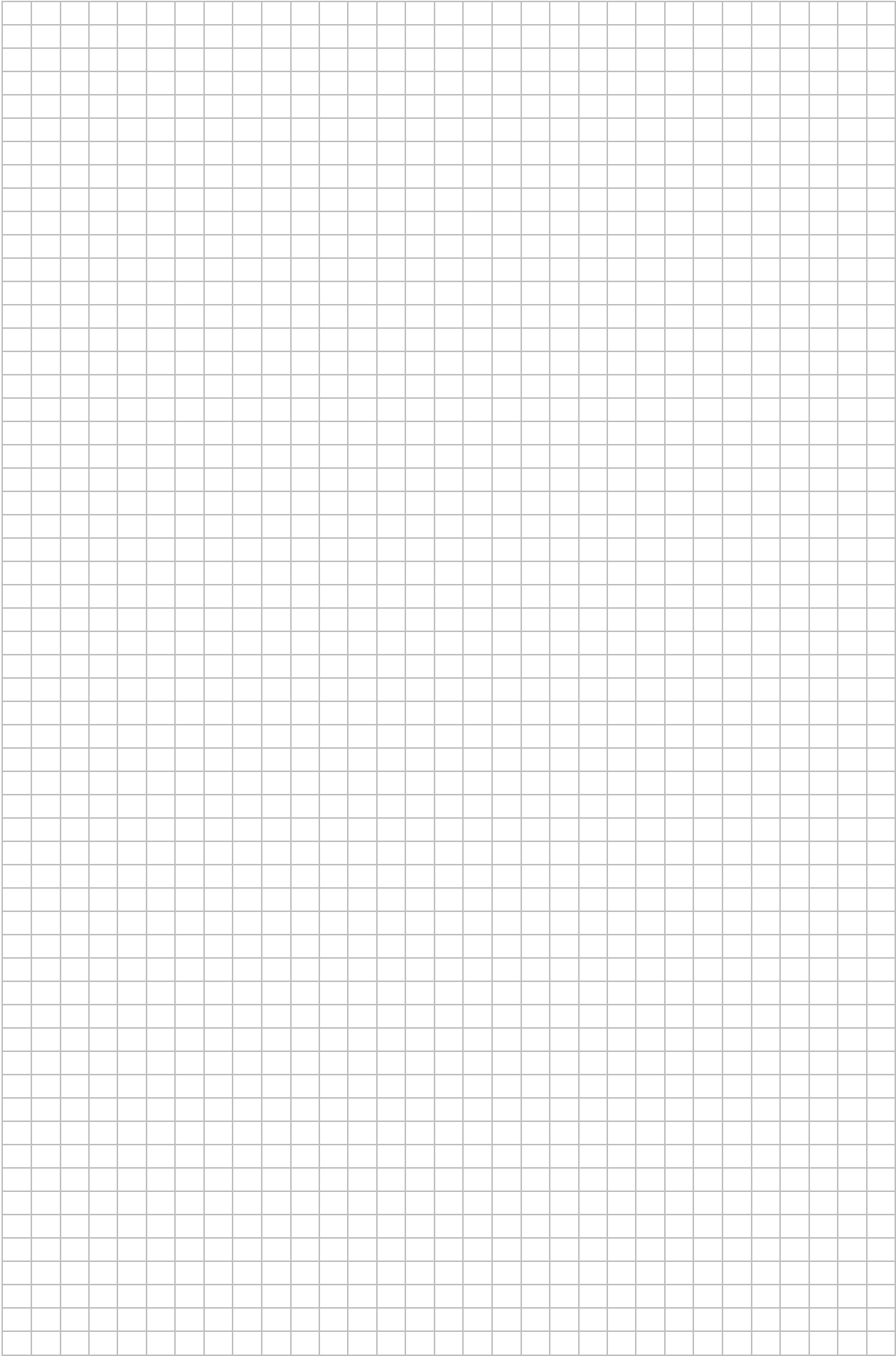




Zadanie 15. (0–5)

W ostrosłupie prawidłowym czworokątnym $ABCD S$ o podstawie $ABCD$ kąt między sąsiednimi ścianami bocznymi ostrosłupa ma miarę 120° . Oblicz stosunek pola powierzchni bocznej tego ostrosłupa do pola podstawy $ABCD$. Zapisz obliczenia.



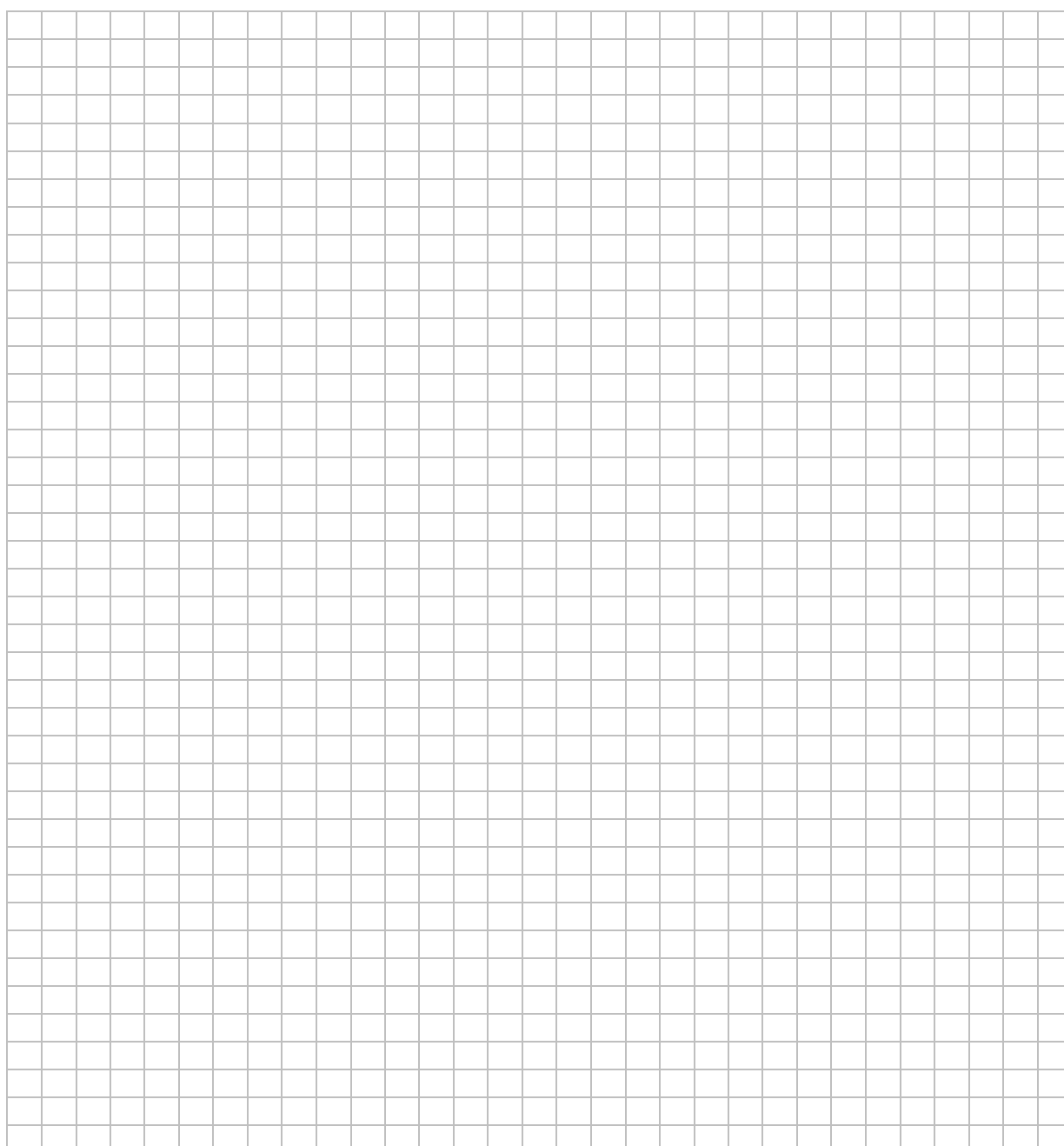


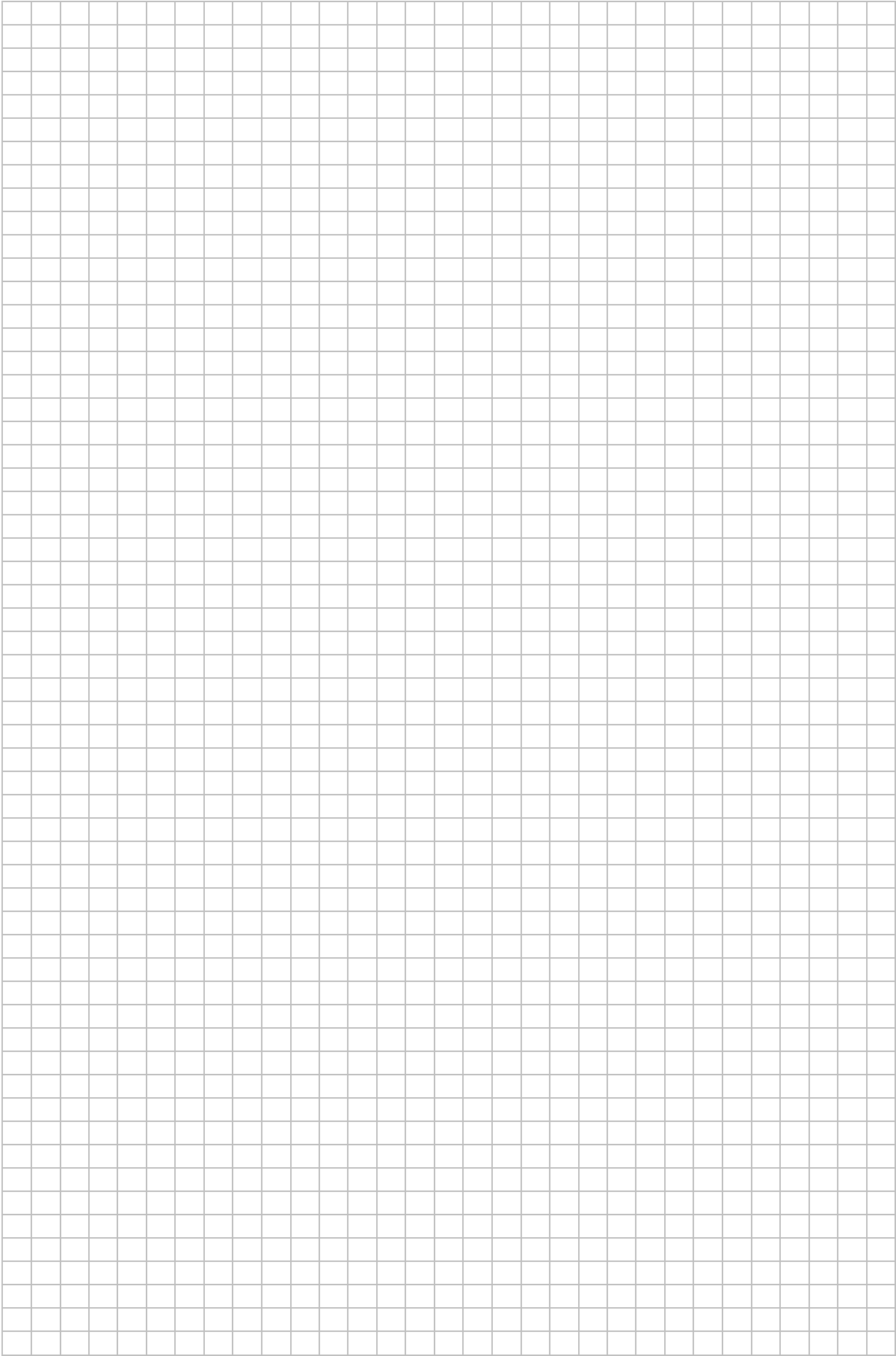
Zadanie 16. (0–5)

W pewien trapez wpisano okrąg o promieniu r . Suma długości ramion tego trapezu jest równa $27 - r^2$.

- Wyznacz wzór funkcji $P(r)$ opisujący pole trapezu w zależności od długości r promienia okręgu wpisanego w ten trapez.
- Wyznacz dziedzinę funkcji $P(r)$.
- Oblicz długość promienia okręgu dla którego pole trapezu jest największe. Oblicz to pole.

Zapisz obliczenia.





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.

MATEMATYKA

Poziom rozszerzony

Formuła 2015

MATEMATYKA

Poziom rozszerzony

Formuła 2015

MATEMATYKA

Poziom rozszerzony

Formuła 2015