



Centralna Komisja Egzaminacyjna

Arkusz zawiera informacje prawnie chronione do momentu rozpoczęcia egzaminu.

Układ graficzny © CKE 2010

WPISUJE ZDAJĄCY

KOD

--	--	--

PESEL

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

*Miejsce
na naklejkę
z kodem*

☐ dysleksja

**EGZAMIN MATURALNY
Z MATEMATYKI**

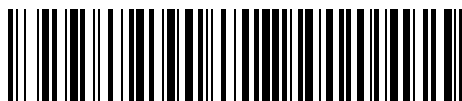
POZIOM ROZSZERZONY

CZERWIEC 2012

**Czas pracy:
180 minut**

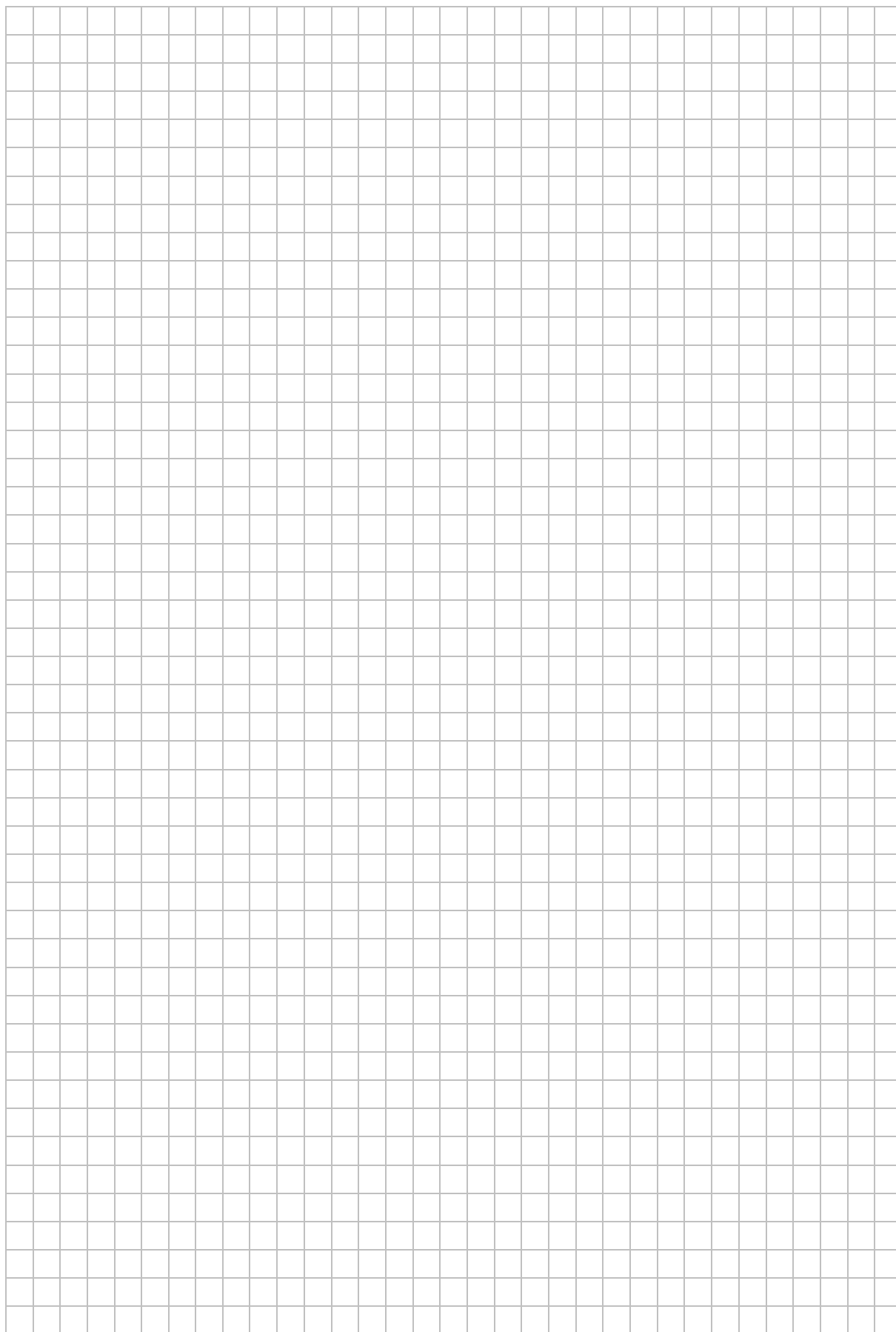
1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 20 stron (zadania 1 – 12). Ewentualny brak zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego egzamin.
2. Rozwiązania zadań i odpowiedzi wpisuj w miejscu na to przeznaczonym.
3. Pamiętaj, że pominięcie argumentacji lub istotnych obliczeń w rozwiązaniu zadania otwartego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

**Liczba punktów
do uzyskania: 50**



MMA-R1_1P-123

Zadanie 1. (4 pkt)Rozwiąż nierówność $|x - 2| + |x + 1| \geq 3x - 3$.



Odpowiedź:

Zadanie 2. (4 pkt)

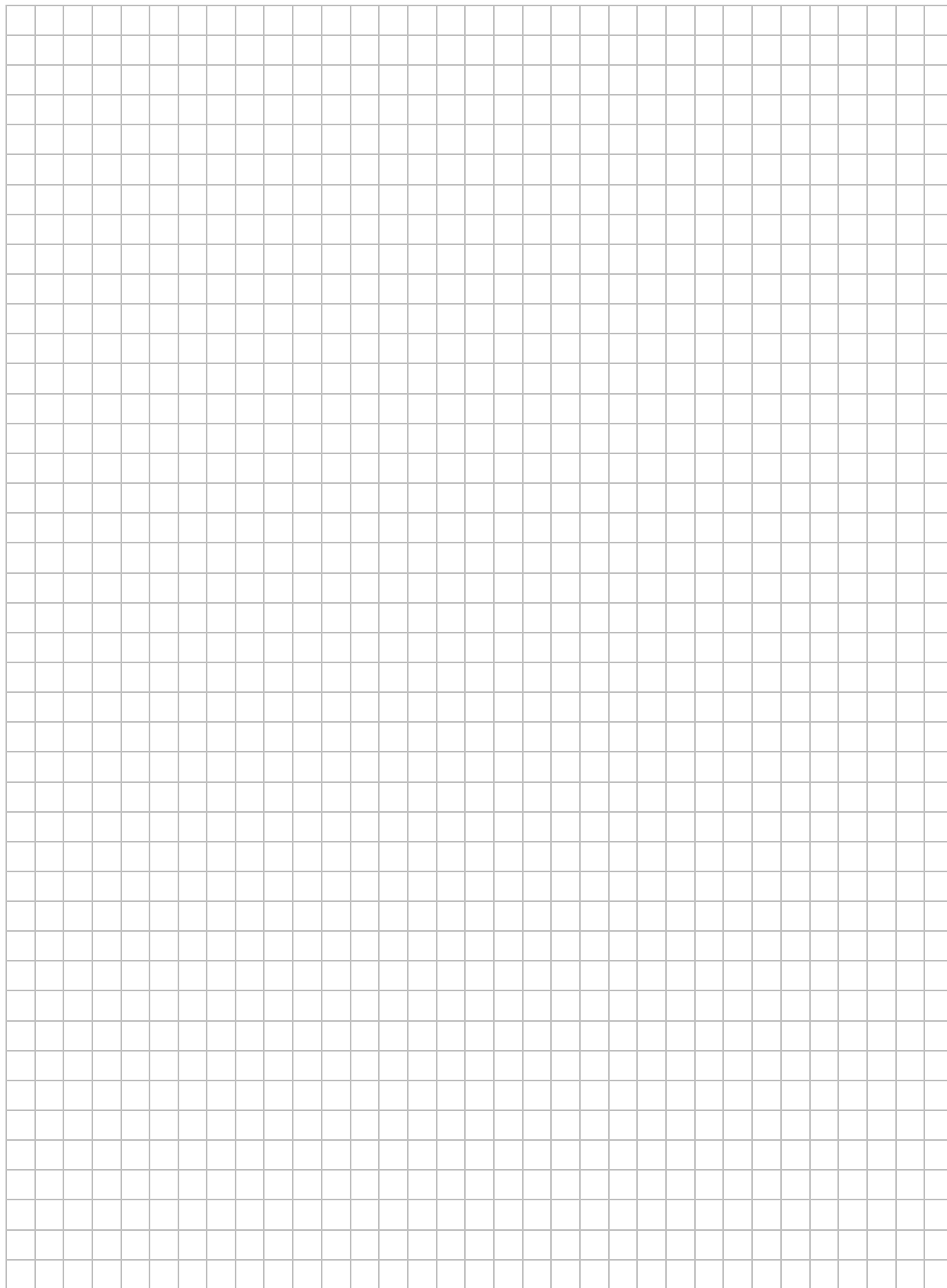
Wielomian $W(x) = x^4 + ax^3 + bx^2 - 24x + 9$ jest kwadratem wielomianu $P(x) = x^2 + cx + d$.

Oblicz a oraz b .

Odpowiedź:

Zadanie 3. (5 pkt)

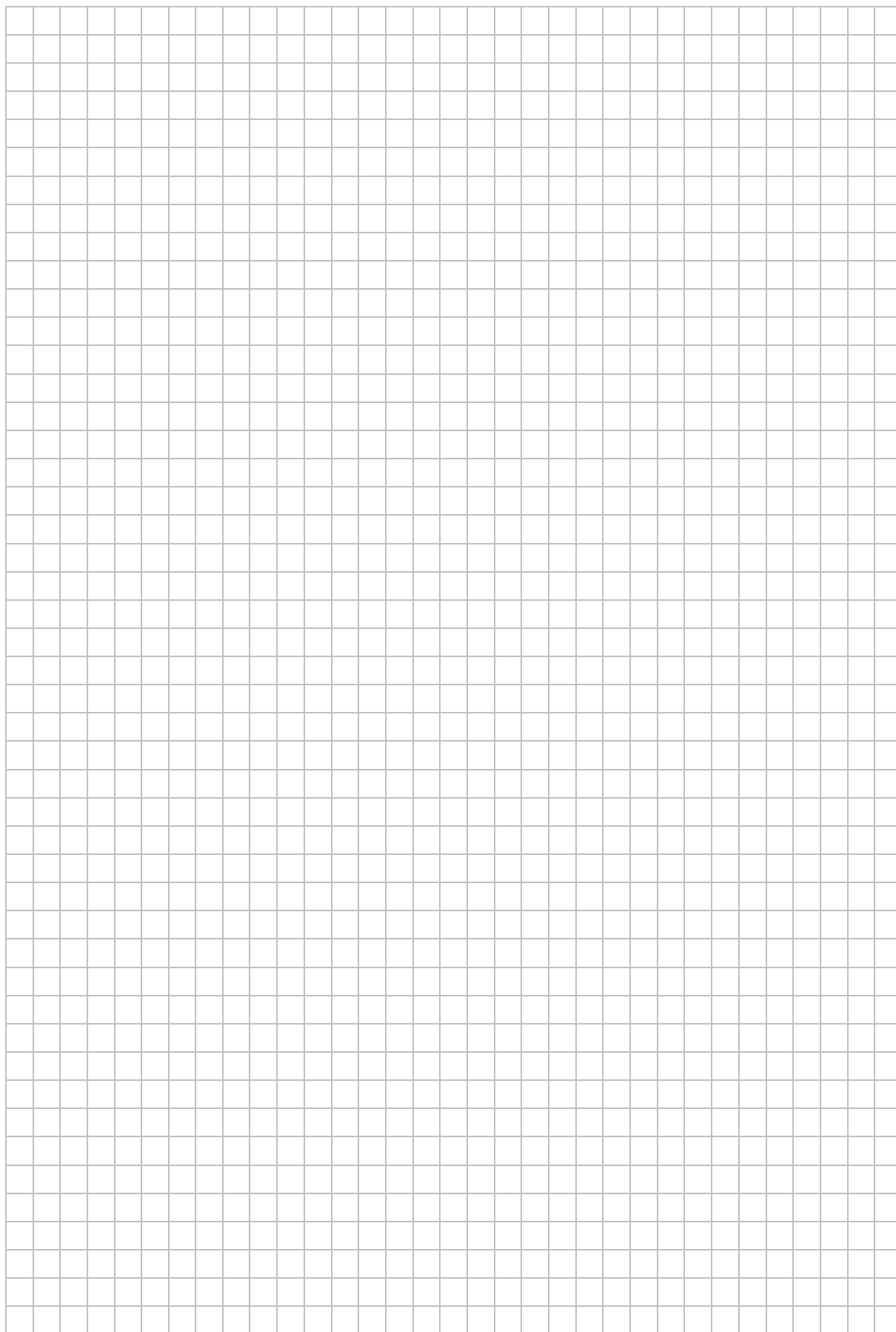
Kąt α jest taki, że $\cos \alpha + \sin \alpha = \frac{4}{3}$. Oblicz wartość wyrażenia $|\cos \alpha - \sin \alpha|$.



Odpowiedź:

Zadanie 4. (5 pkt)

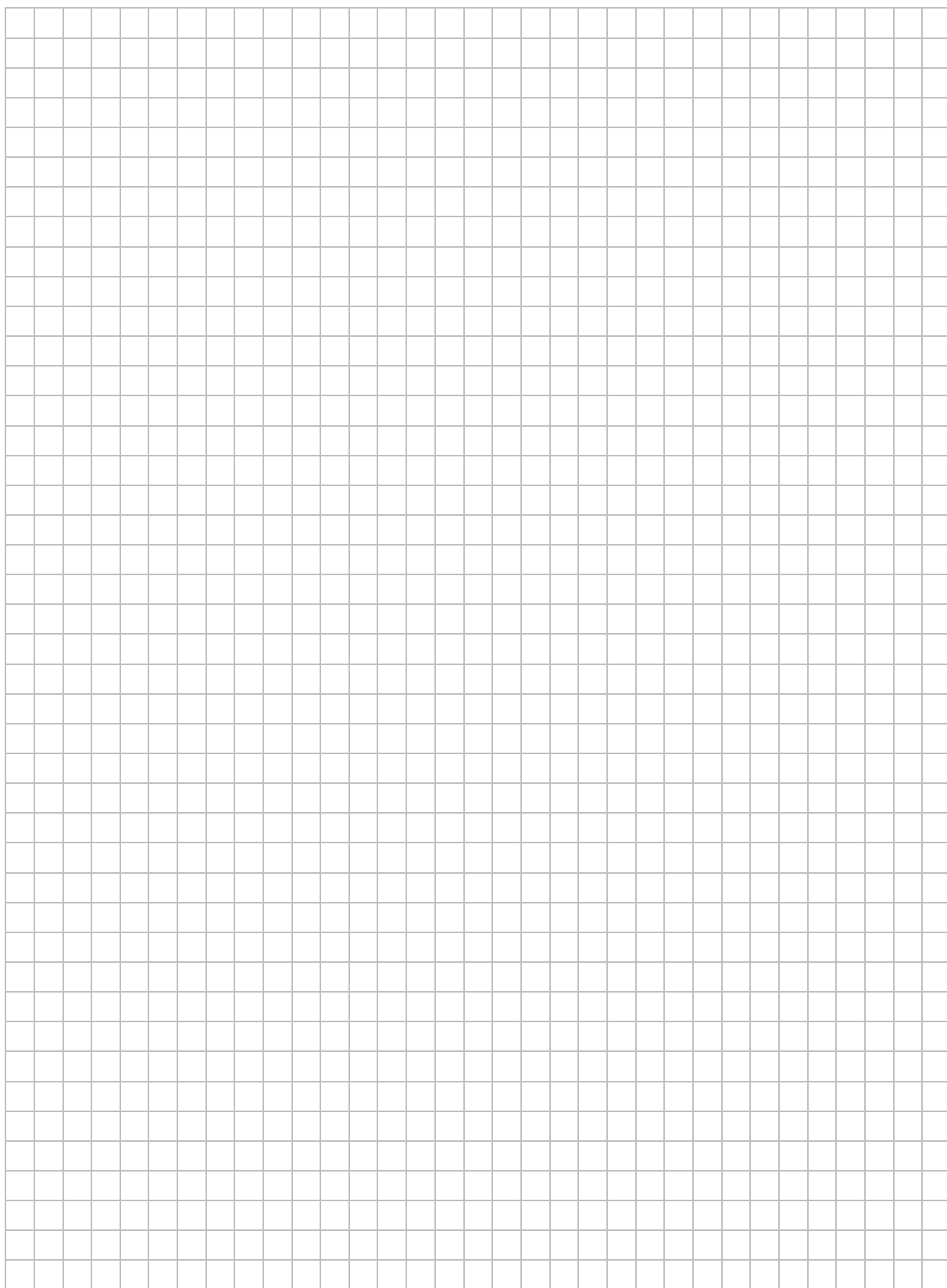
Wyznacz wszystkie wartości parametru m , dla których równanie $2x^2 + (3 - 2m)x - m + 1 = 0$ ma dwa różne pierwiastki x_1, x_2 takie, że $|x_1 - x_2| = 3$.



Odpowiedź:

Zadanie 5. (5 pkt)

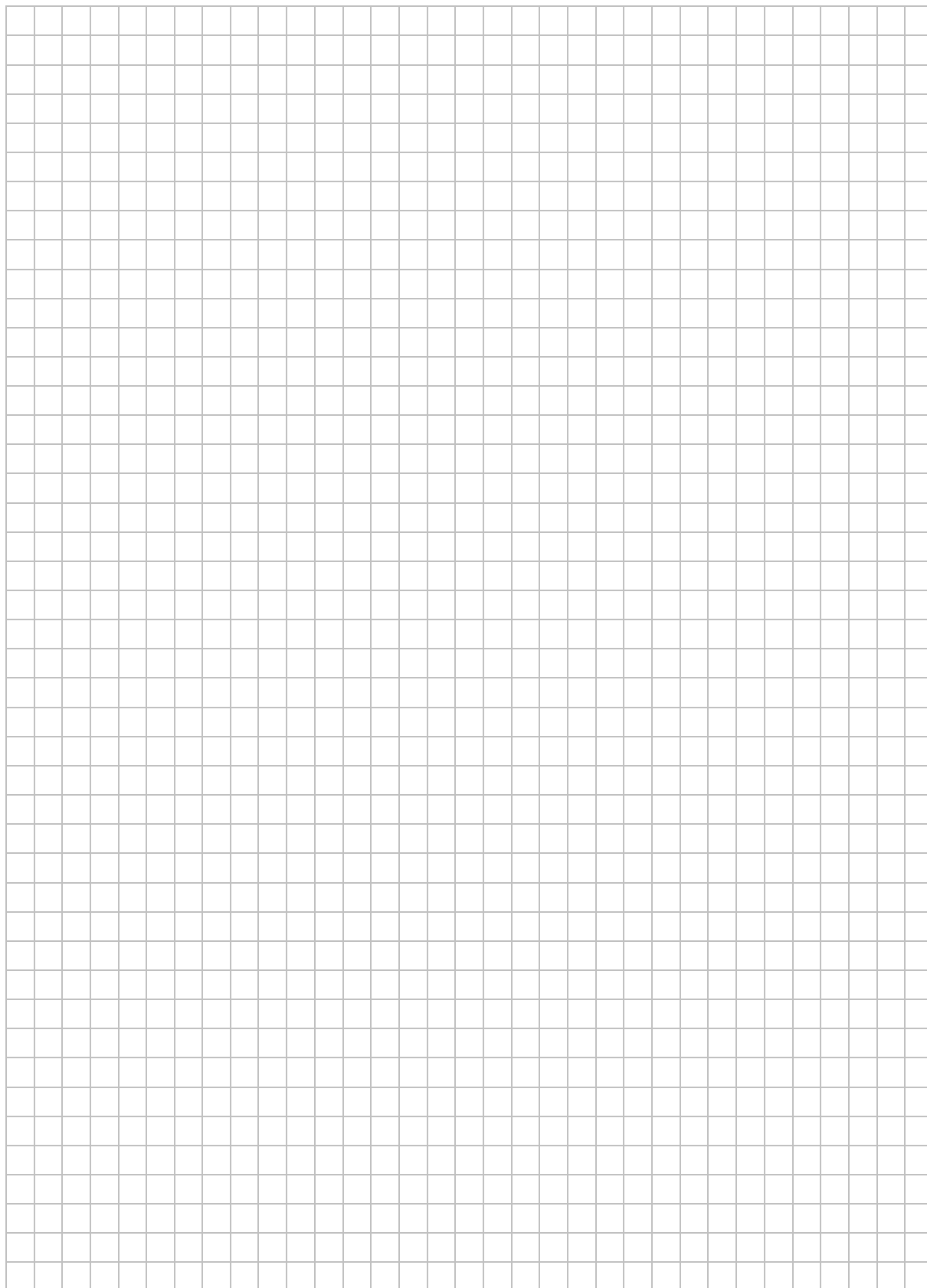
W ciągu arytmetycznym (a_n) , dla $n \geq 1$, dane są $a_1 = -2$ oraz różnica $r = 3$. Oblicz największe n takie, że $a_1 + a_2 + \dots + a_n < 2012$.



Odpowiedź:

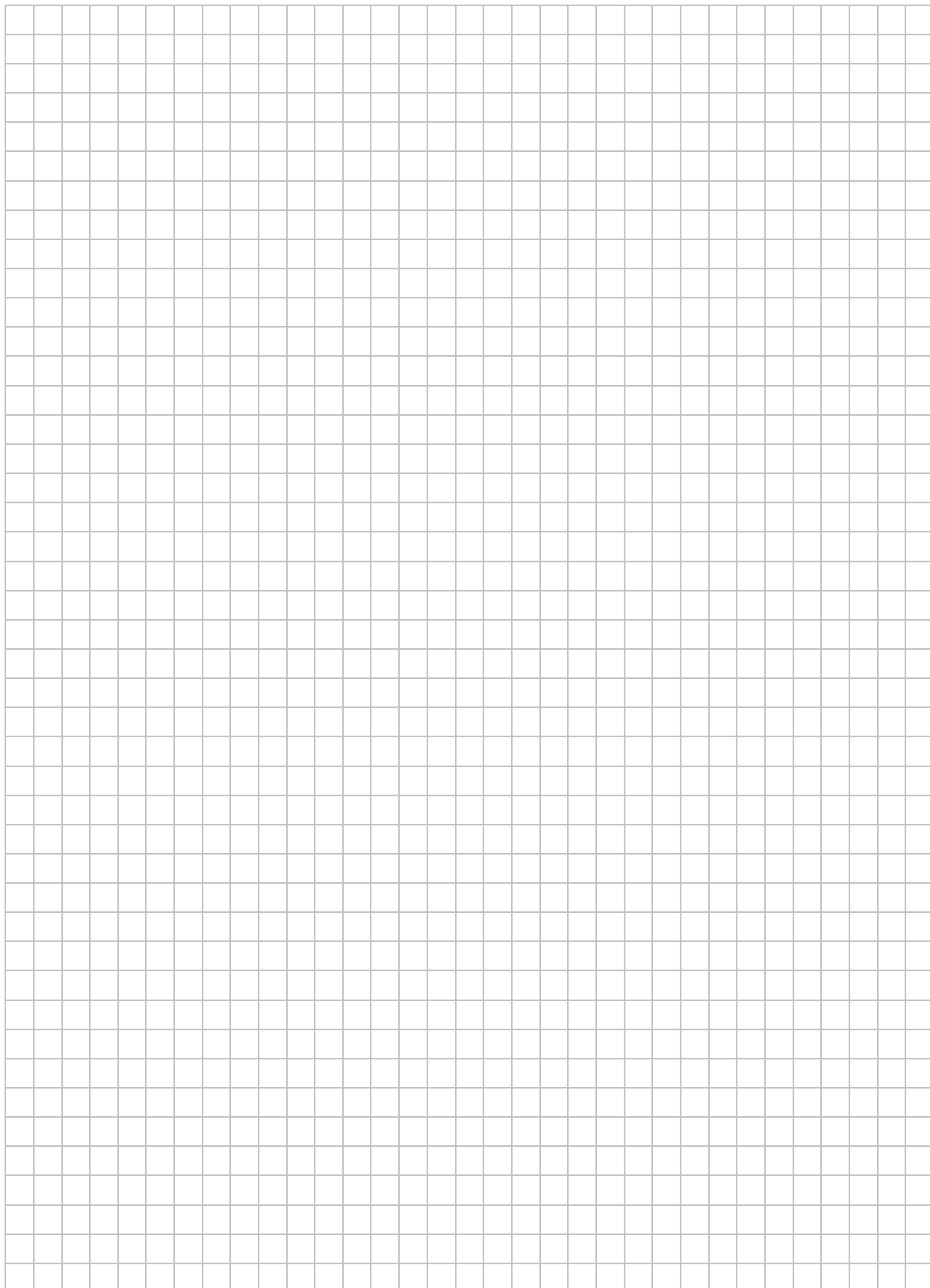
Zadanie 6. (3 pkt)

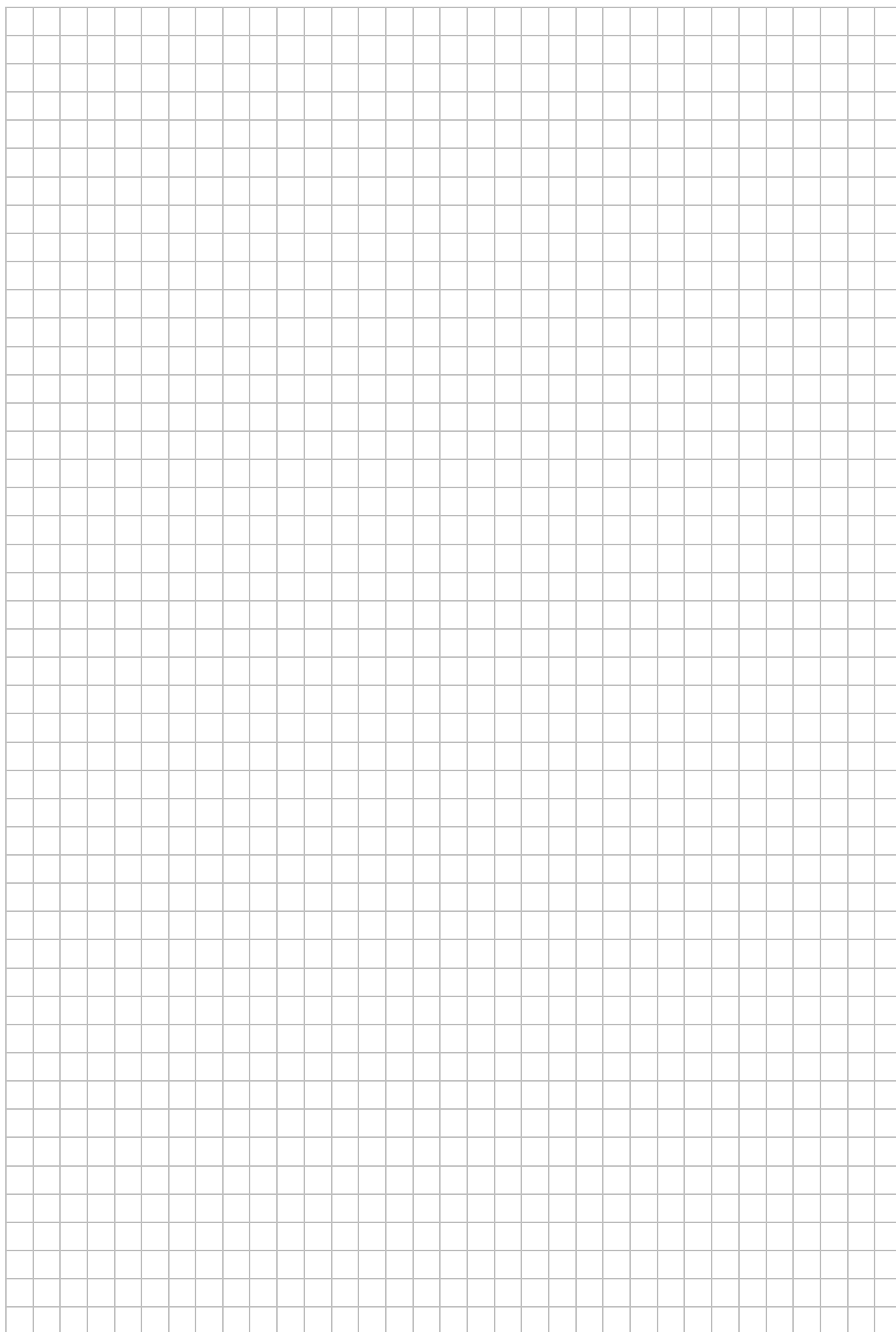
Udowodnij, że dla dowolnych liczb dodatnich a , b , c i d prawdziwa jest nierówność $ac + bd \leq \sqrt{a^2 + b^2} \cdot \sqrt{c^2 + d^2}$.



Zadanie 7. (4 pkt)

Okrąg jest styczny do osi układu współrzędnych w punktach $A = (0, 2)$ i $B = (2, 0)$ oraz jest styczny do prostej l w punkcie $C = (1, a)$, gdzie $a > 1$. Wyznacz równanie prostej l .

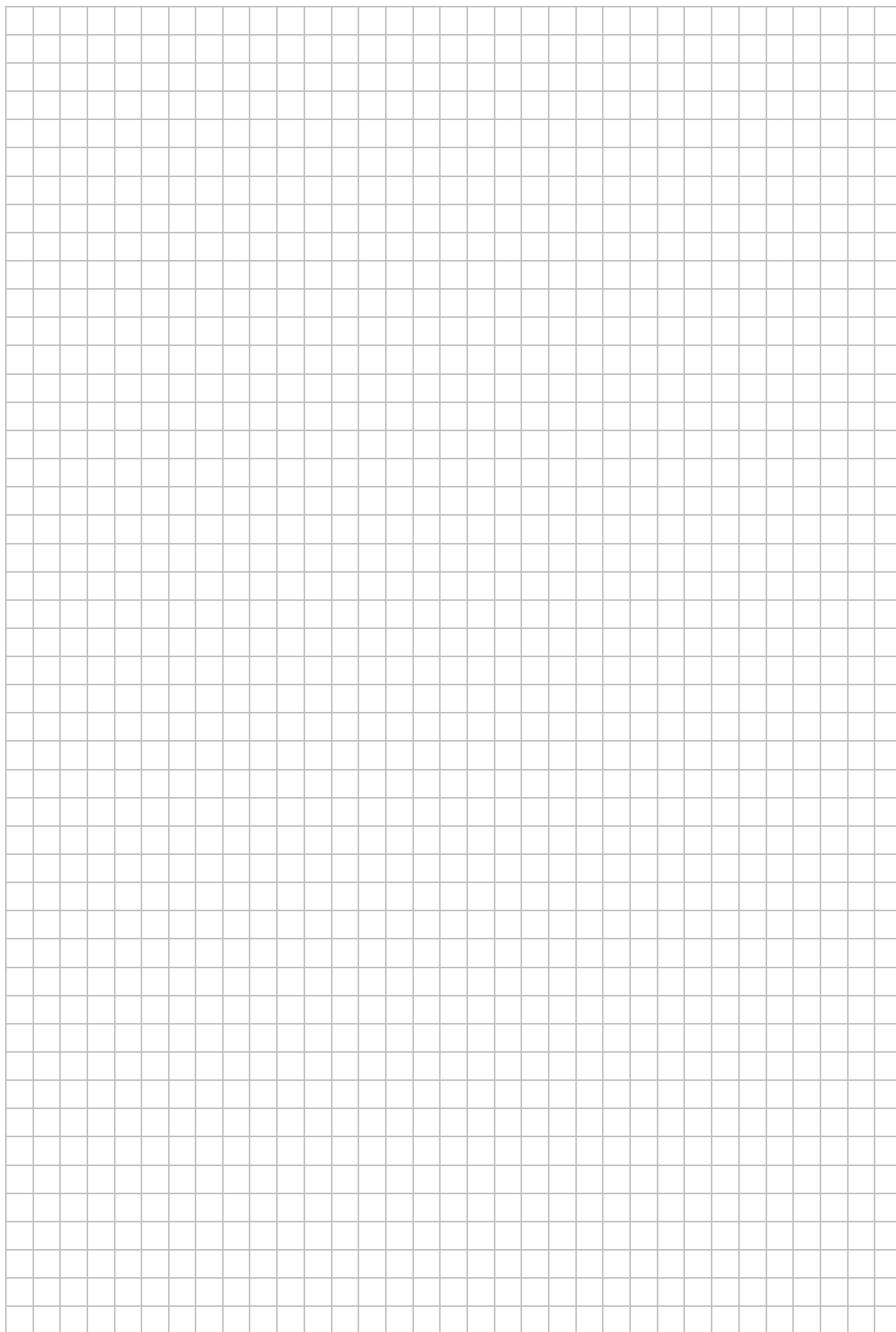




Odpowiedź:

Zadanie 8. (5 pkt)

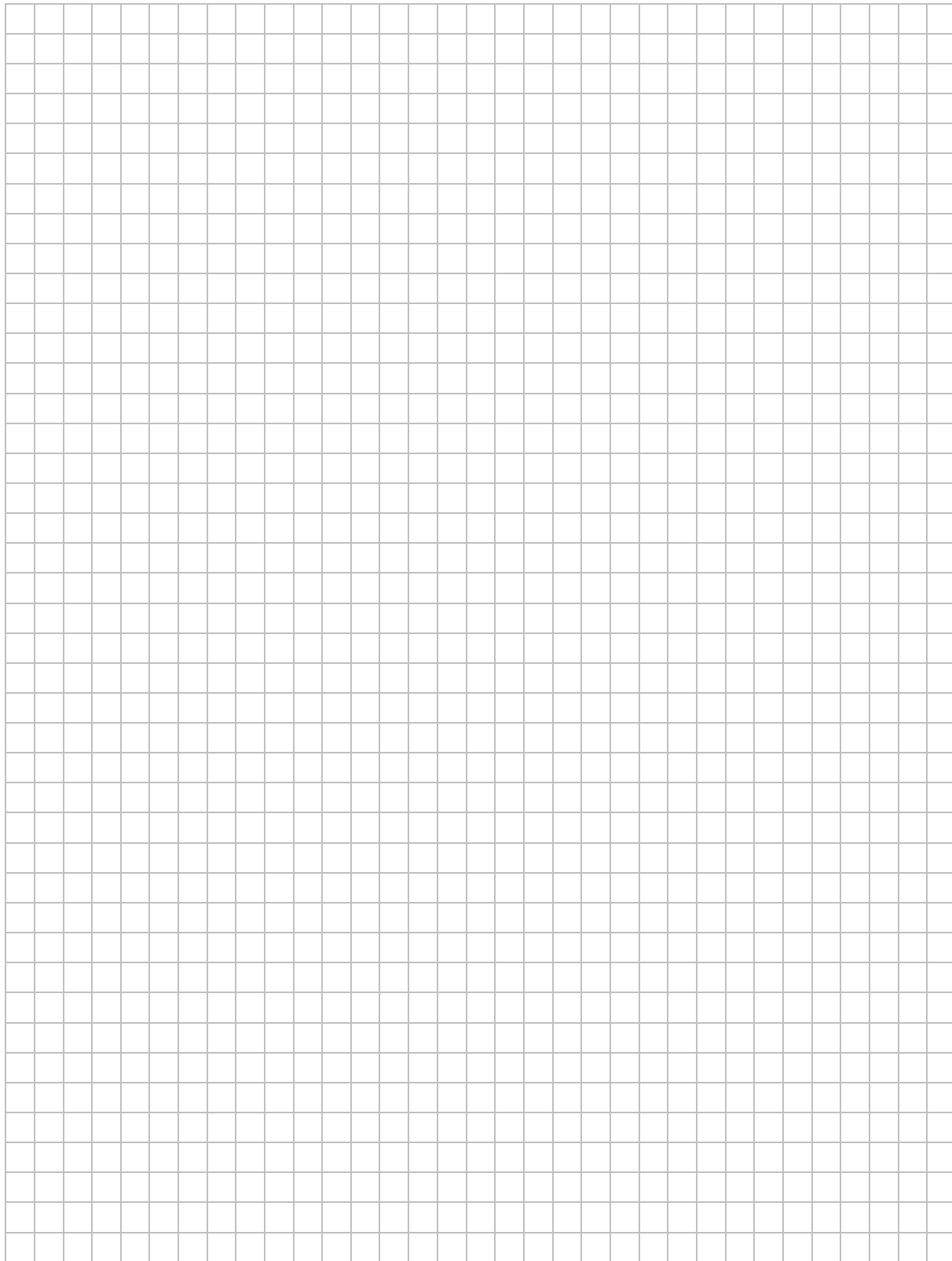
W czworokącie $ABCD$ dane są długości boków: $|AB| = 24$, $|CD| = 15$, $|AD| = 7$. Ponadto kąty DAB oraz BCD są proste. Oblicz pole tego czworokąta oraz długości jego przekątnych.



Odpowiedź:

Zadanie 9. (3 pkt)

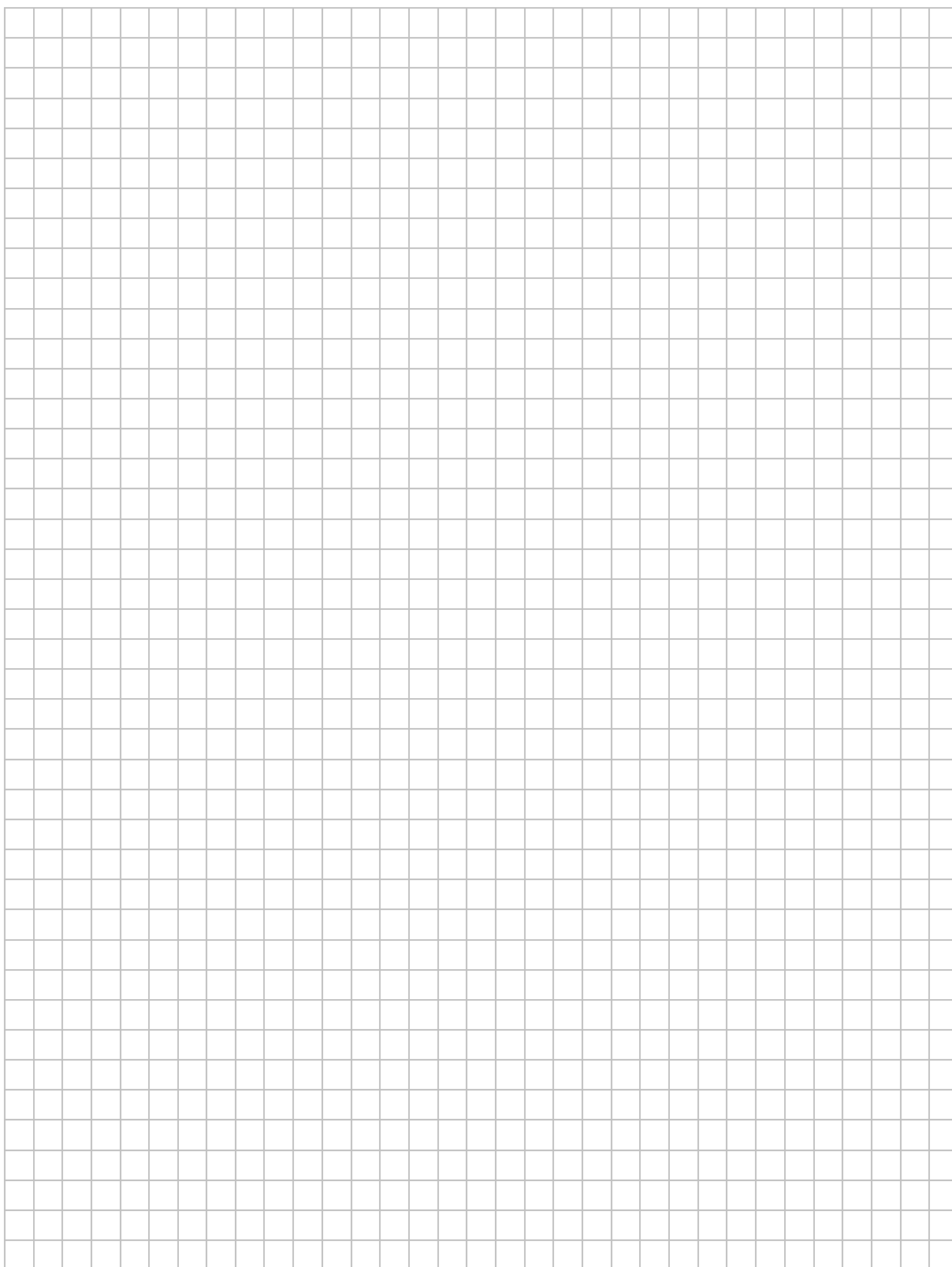
Oblicz, ile jest liczb naturalnych trzycyfrowych podzielnych przez 6 lub podzielnych przez 15.



Odpowiedź:

Zadanie 10. (4 pkt)

Na płaszczyźnie dane są punkty $A = (3, -2)$ i $B = (11, 4)$. Na prostej o równaniu $y = 8x + 10$ znajdź punkt P , dla którego suma $|AP|^2 + |BP|^2$ jest najmniejsza.



Odpowiedź:

Zadanie 11. (5 pkt)

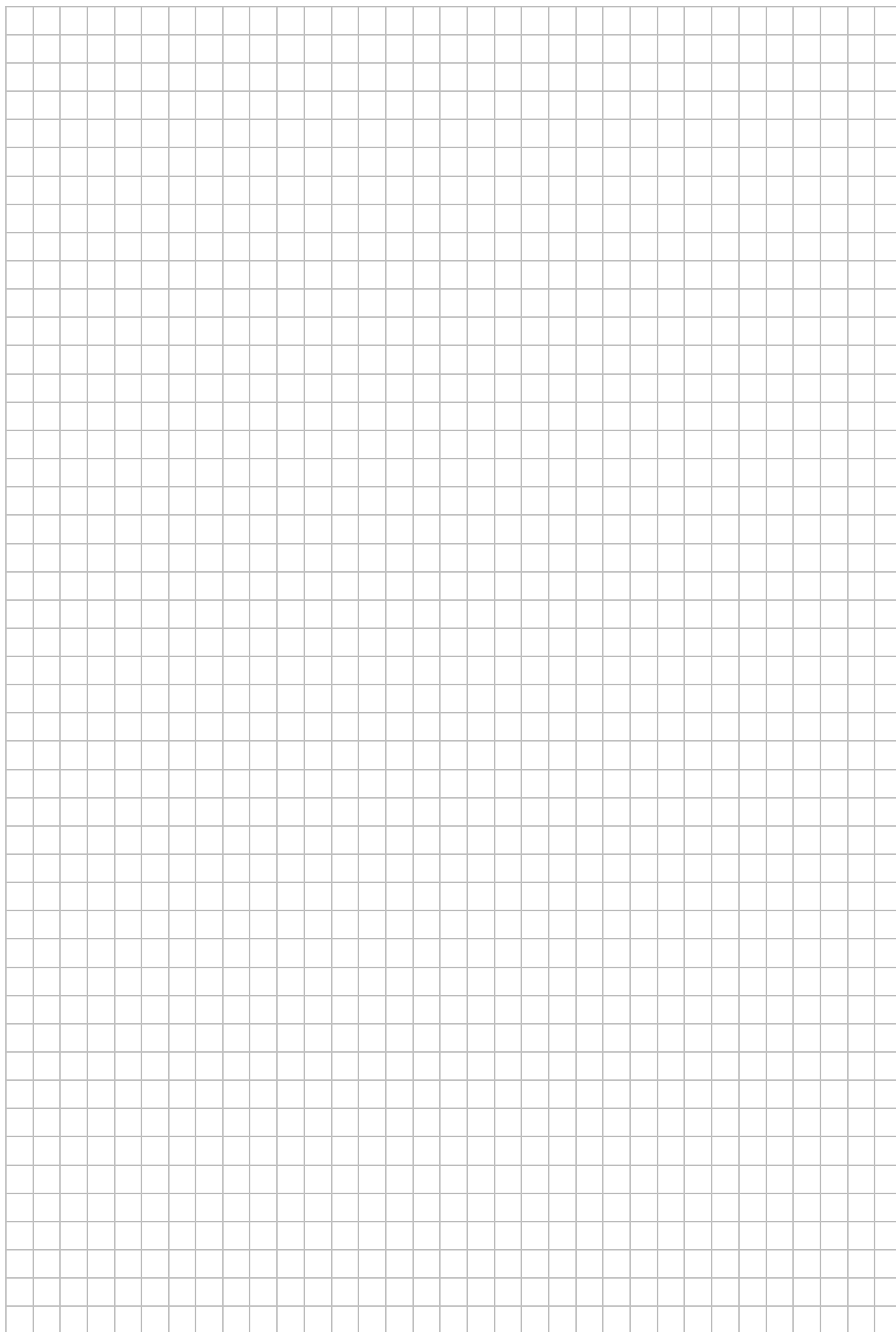
Podstawą ostrosłupa $ABCS$ jest trójkąt równoramienny ABC , w którym $|AB| = 30$, $|BC| = |AC| = 39$ i spodek wysokości ostrosłupa należy do jego podstawy. Każda wysokość ściany bocznej poprowadzona z wierzchołka S ma długość 26. Oblicz objętość tego ostrosłupa.

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.

Odpowiedź:

Zadanie 12. (3 pkt)

Zdarzenia losowe A, B są zawarte w Ω oraz $P(A \cap B') = 0,1$ i $P(A' \cap B) = 0,2$. Wykaż, że $P(A \cap B) \leq 0,7$ (A' oznacza zdarzenie przeciwne do zdarzenia A , B' oznacza zdarzenie przeciwne do zdarzenia B).



Odpowiedź:

BRUDNOPIS