

PRÓBNY EGZAMIN MATURALNY Z MATEMATYKI

ZESTAW PRZYGOTOWANY PRZEZ SERWIS

WWW.ZADANIA.INFO

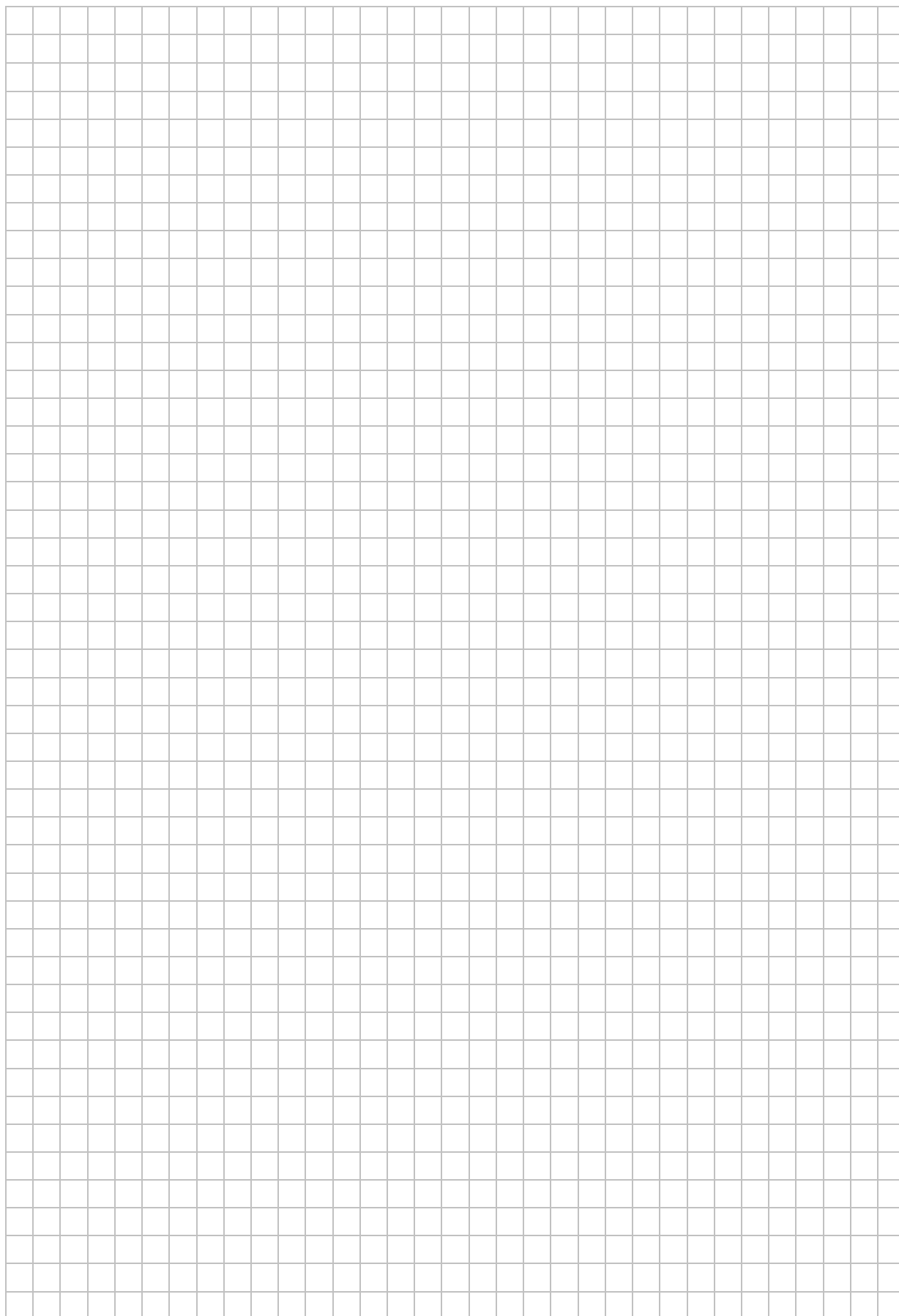
POZIOM ROZSZERZONY
(TECHNIKUM)

28 LUTEGO 2015

CZAS PRACY: 180 MINUT

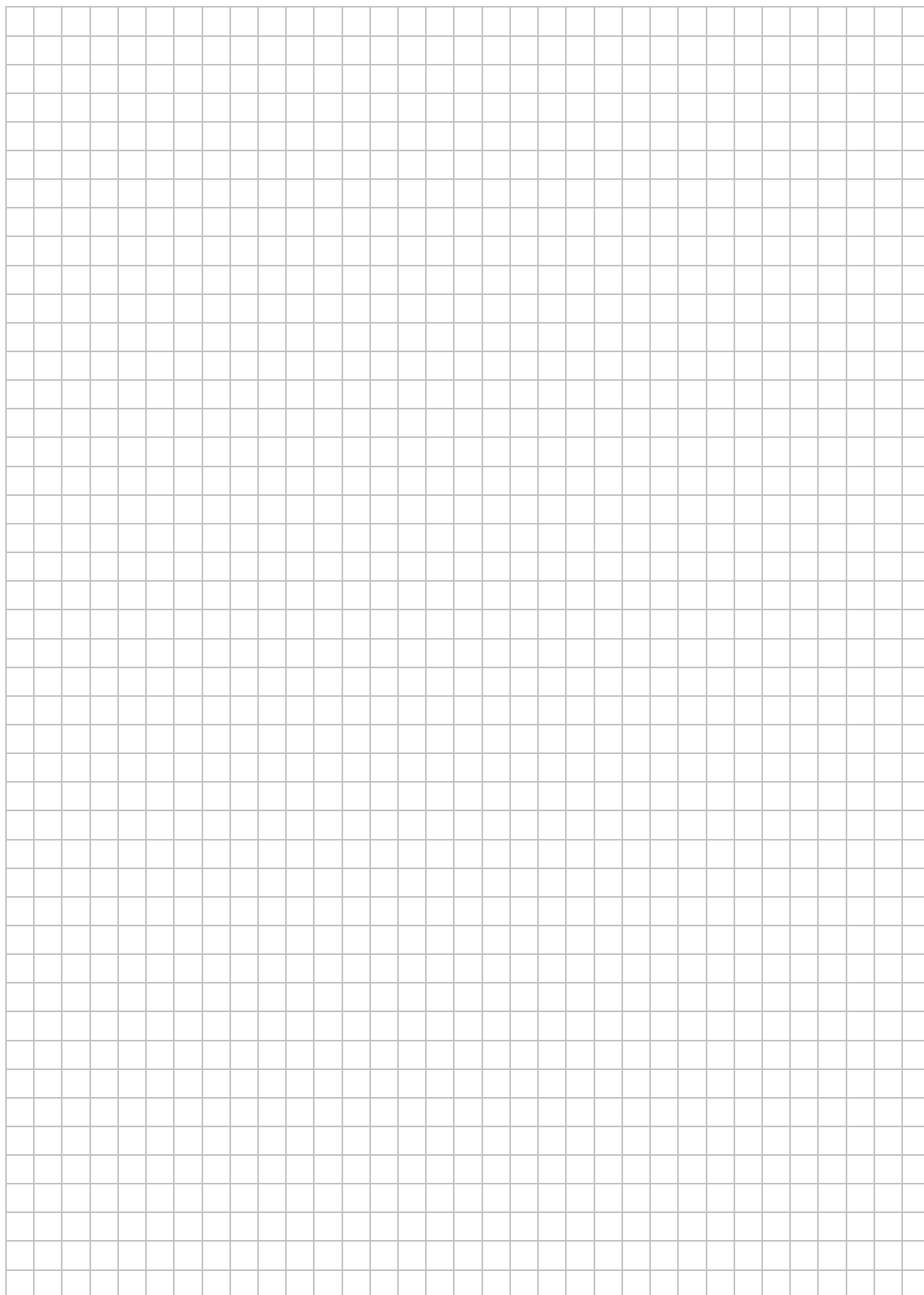
ZADANIE 1 (4 PKT)

Rozwiąż nierówność $\frac{|x|}{x} + \frac{|x-1|}{x-1} + \frac{|x-2|}{x-2} < 3$.



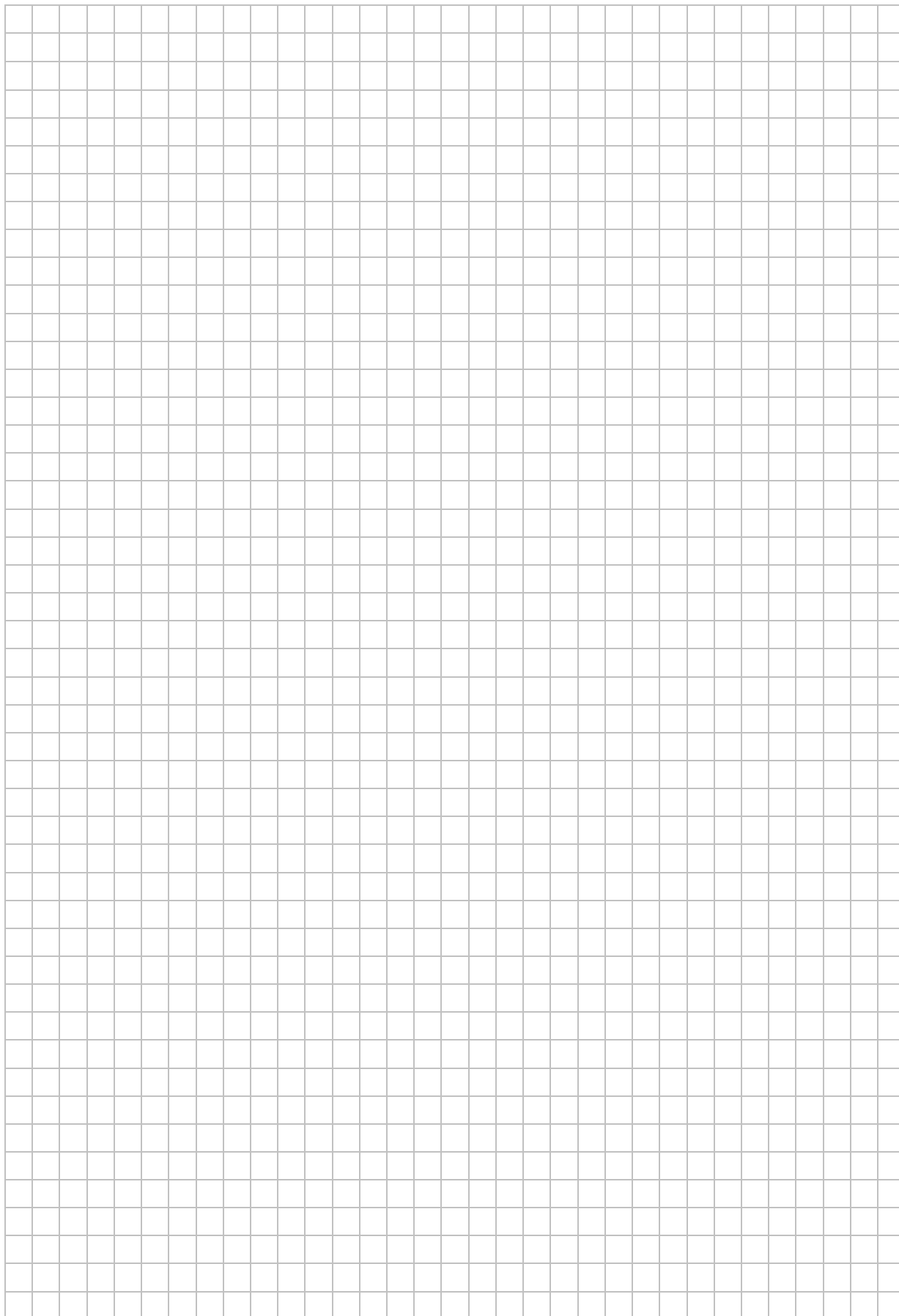
ZADANIE 2 (5 PKT)

W trójkącie o obwodzie 14 jeden z boków jest dwa razy dłuższy od drugiego boku. Oblicz cosinus najmniejszego kąta, tego spośród trójkątów spełniających podany warunek, w którym suma kwadratów długości boków jest najmniejsza.



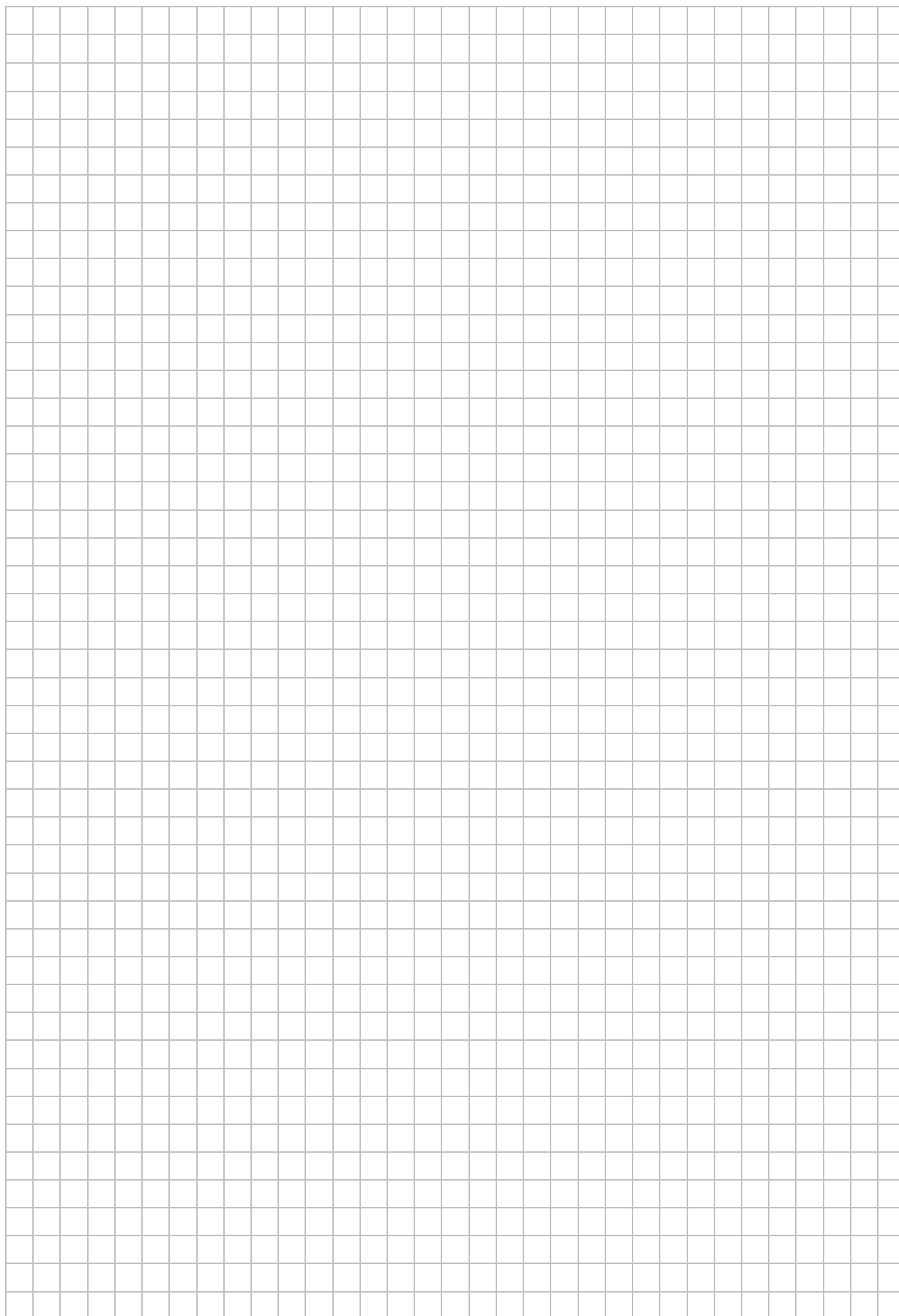
ZADANIE 3 (3 PKT)

Która liczba jest większa 2^{700} , czy 5^{300} ?



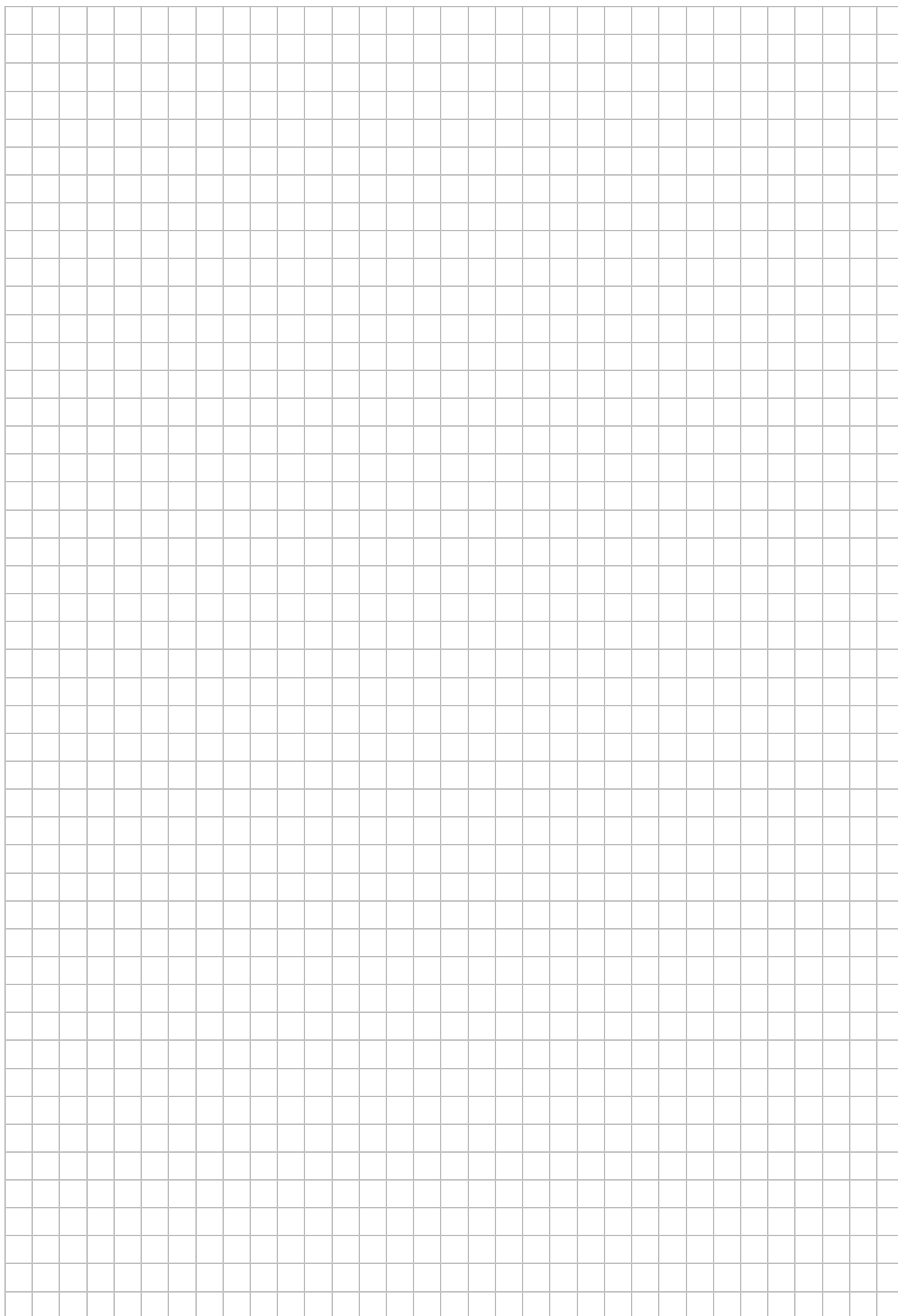
ZADANIE 4 (4 PKT)

Udowodnij, że jeżeli punkt D jest środkiem ciężkości trójkąta, to $\vec{DA} + \vec{DB} + \vec{DC} = \vec{0}$.



ZADANIE 5 (4 PKT)

Wyznacz zbiór wartości funkcji: $f(x) = 2 \sin x + \cos 2x$, gdzie $x \in \mathbb{R}$.

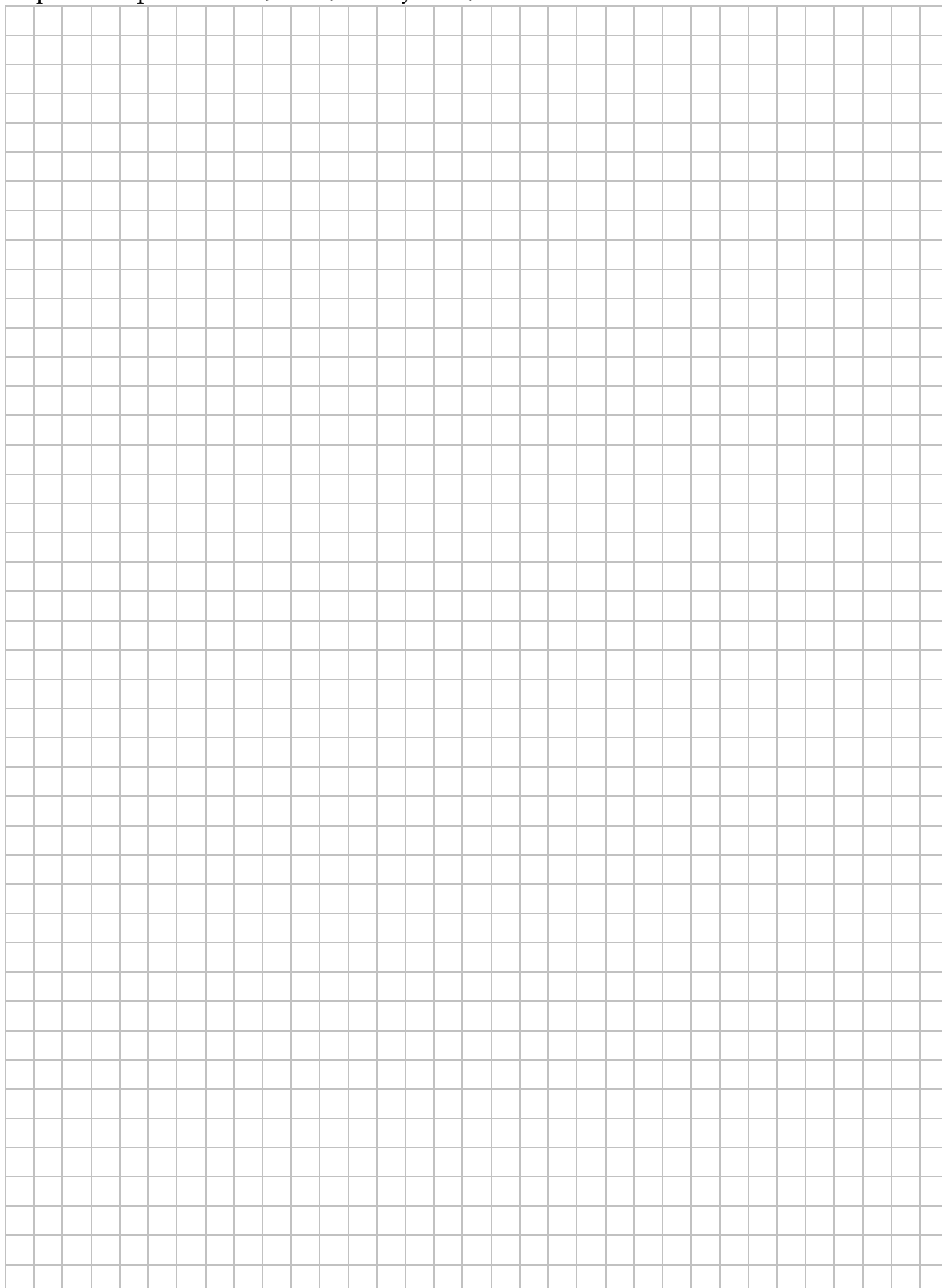


ZADANIE 6 (5 PKT)

Wyznacz wszystkie wartości parametrów a, b , dla których nierówność

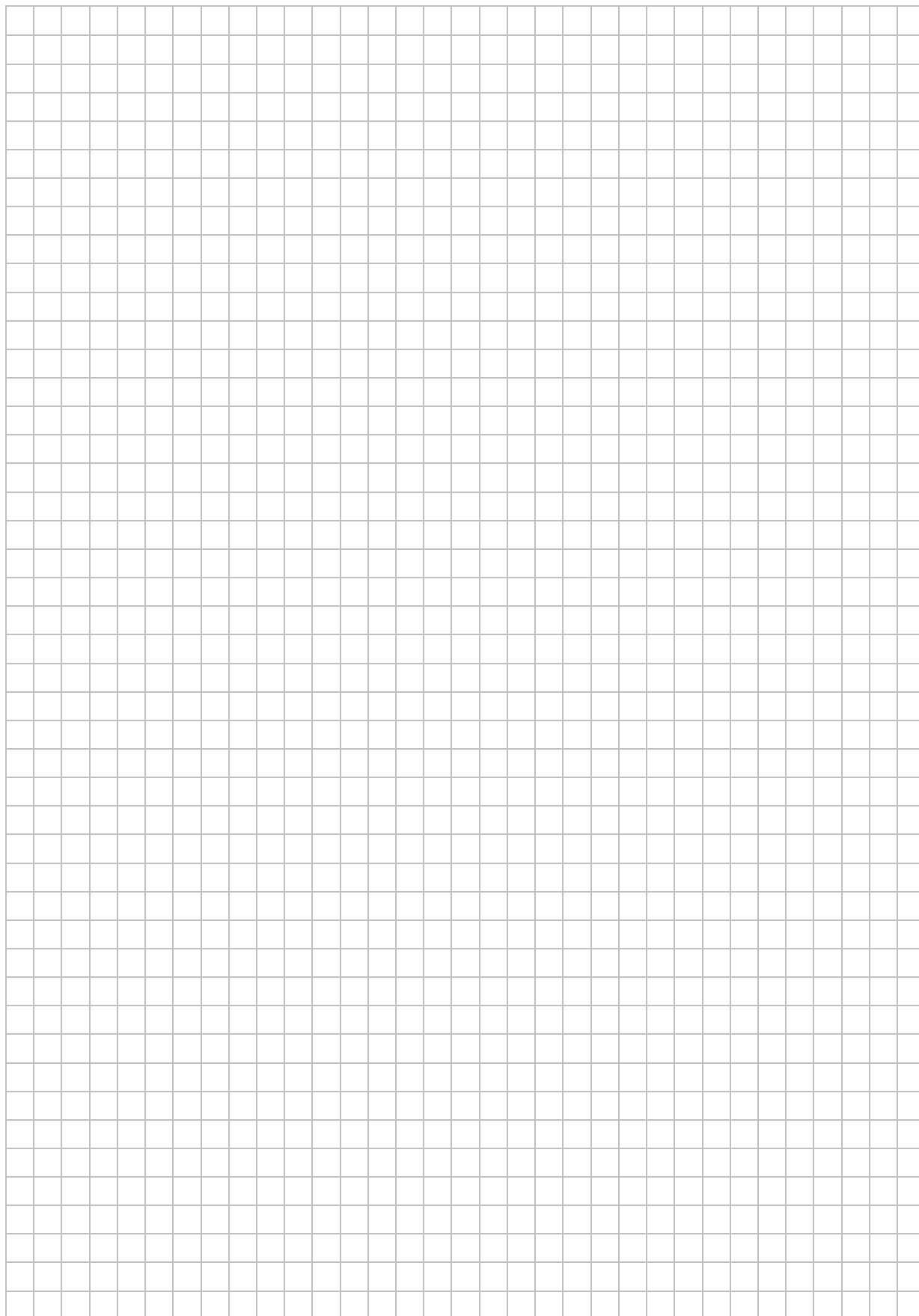
$$(x^2 - x - 2)(x^2 - 2ax + 3bx - 6ab) \geq 0$$

jest spełniona przez każdą liczbę rzeczywistą.



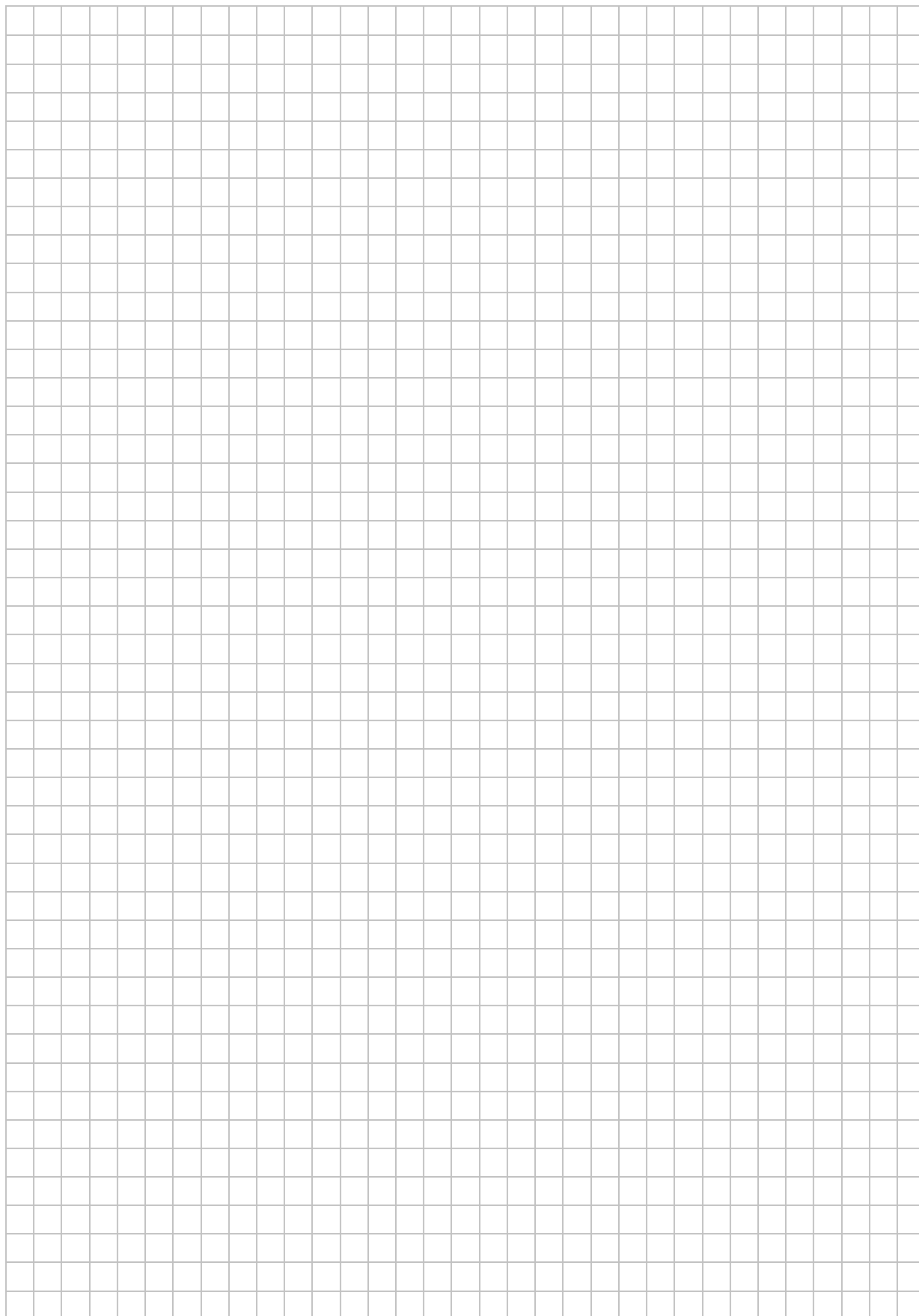
ZADANIE 7 (4 PKT)

Rozwiąż układ równań
$$\begin{cases} 2x + xy + 2y = -13 \\ x - 2xy + y = 46. \end{cases}$$



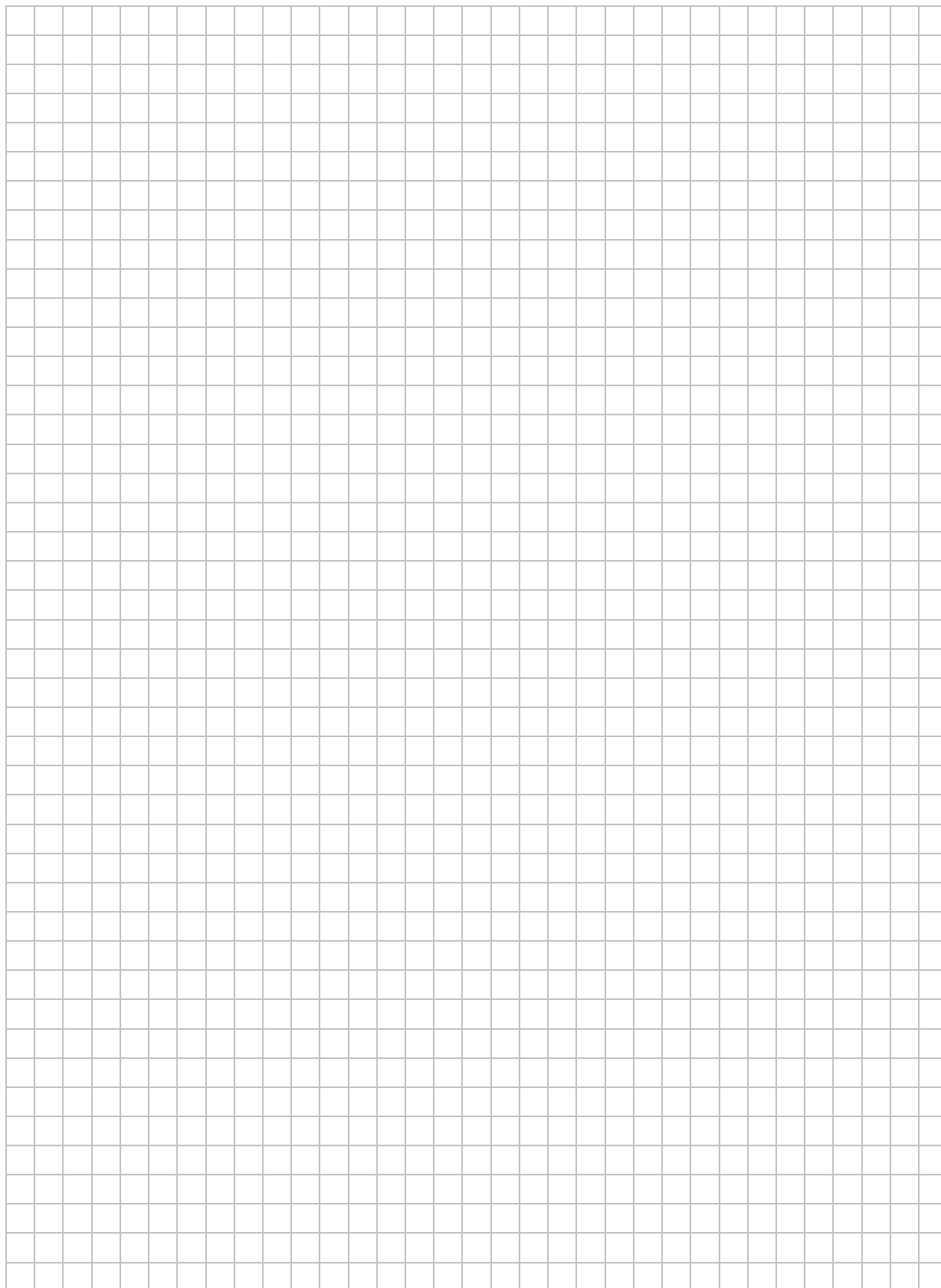
ZADANIE 8 (4 PKT)

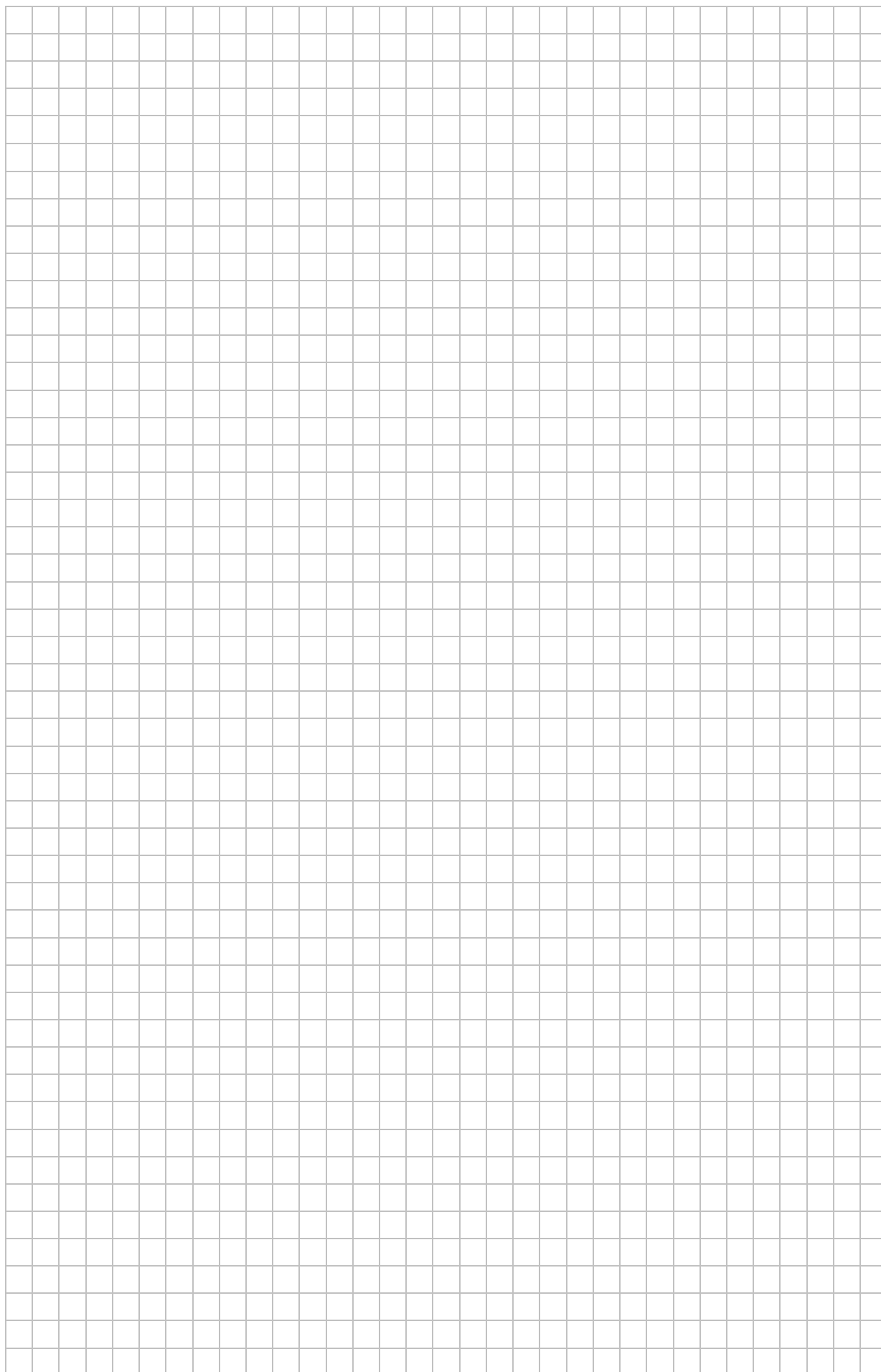
Kąt ostry rombu $ABCD$ ma miarę $|\sphericalangle A| = 60^\circ$. Na bokach AB i BC wybrano punkty K i L w ten sposób, że $|AK| = |BL|$. Uzasadnij, że trójkąt KLD jest trójkątem równobocznym.



ZADANIE 9 (5 PKT)

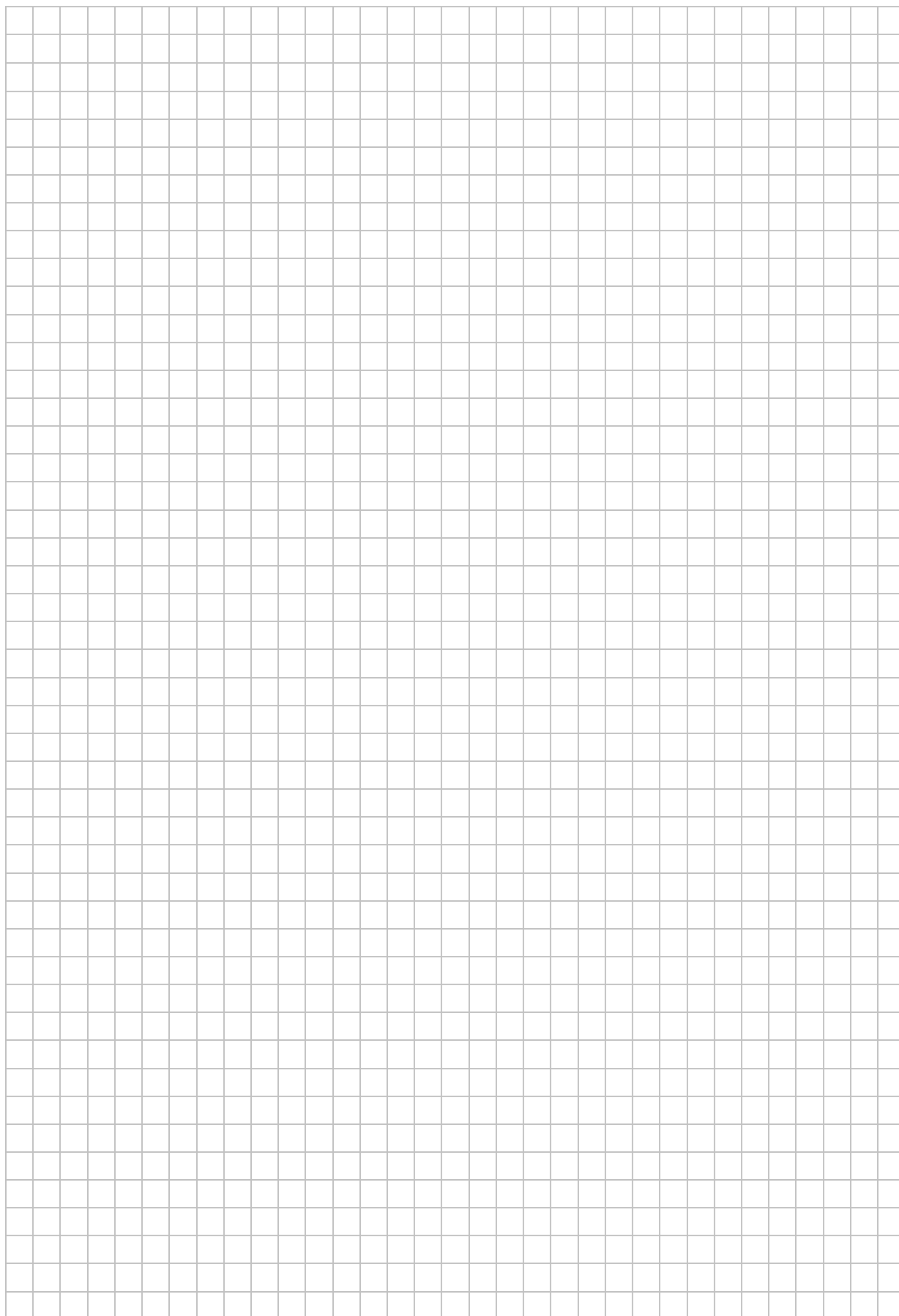
Pole równoległoboku $ABCD$ o danych wierzchołkach $A = (5, 2)$ i $B = (4, -1)$ jest równe 26. Wyznacz współrzędne pozostałych wierzchołków równoległoboku, jeżeli jego przekątne przecinają się w punkcie leżącym na prostej $y = -x + 10$, który ma obie współrzędne będące liczbami całkowitymi.





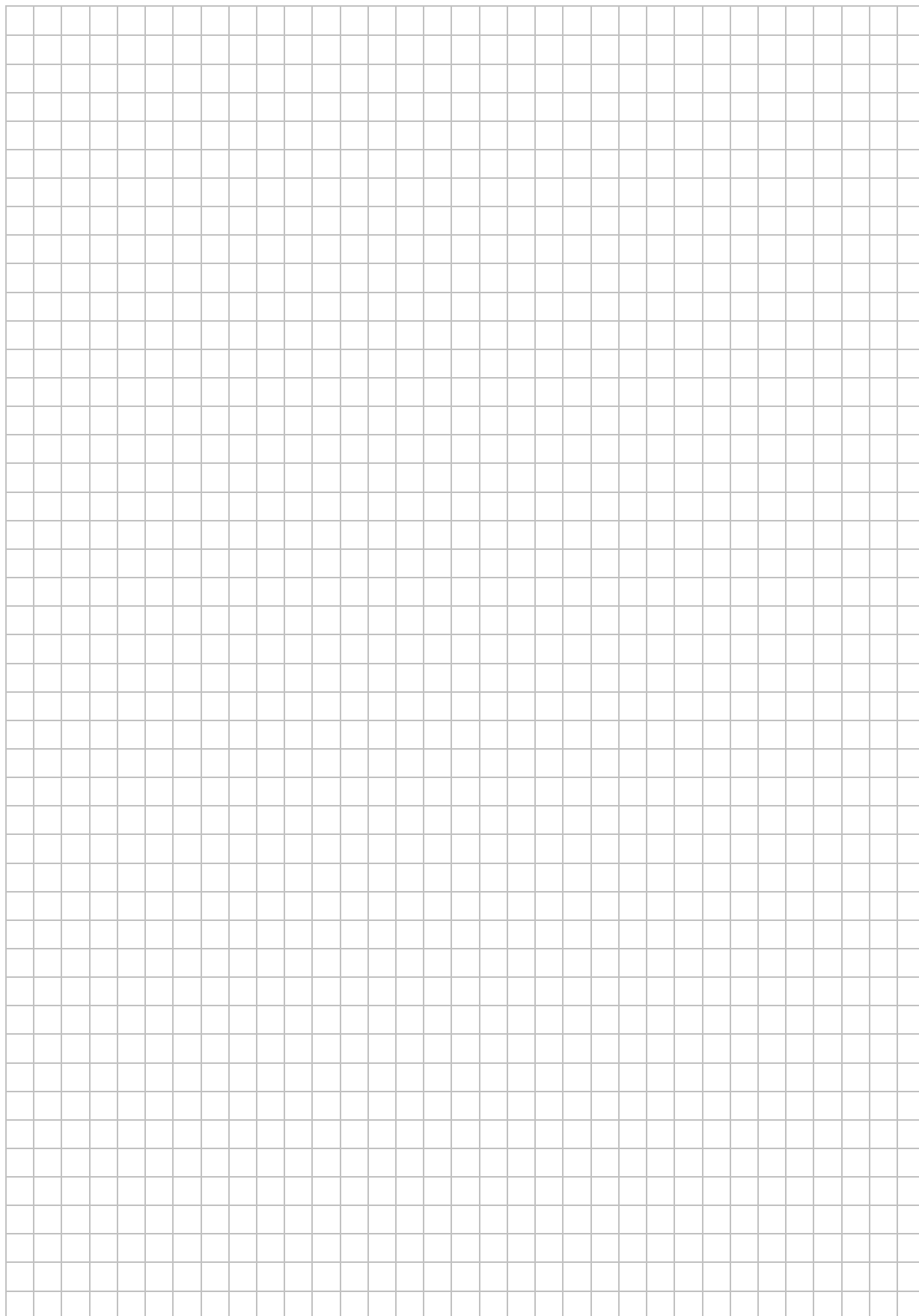
ZADANIE 10 (3 PKT)

Uzasadnij, że jeżeli $2a + b \geq 0$, to $2a^3 + b^3 \geq 3a^2b$.



ZADANIE 11 (4 PKT)

Suma krawędzi graniastosłupa prawidłowego trójkątnego jest równa 3. Dla jakiej długości krawędzi podstawy pole powierzchni całkowitej tego graniastosłupa będzie największe?



ZADANIE 12 (5 PKT)

Ile jest liczb naturalnych czterocyfrowych, w których żadne dwie spośród cyfr: 1,3,5,7,9 nie sąsiadują ze sobą?

