

PRÓBNY EGZAMIN MATURALNY Z MATEMATYKI

ZESTAW PRZYGOTOWANY PRZEZ SERWIS

WWW.ZADANIA.INFO

POZIOM ROZSZERZONY

3 MAJA 2014

CZAS PRACY: 180 MINUT

ZADANIE 1 (5 PKT)

Rozwiąż nierówność $||x - x^2| - 3x| > x$.



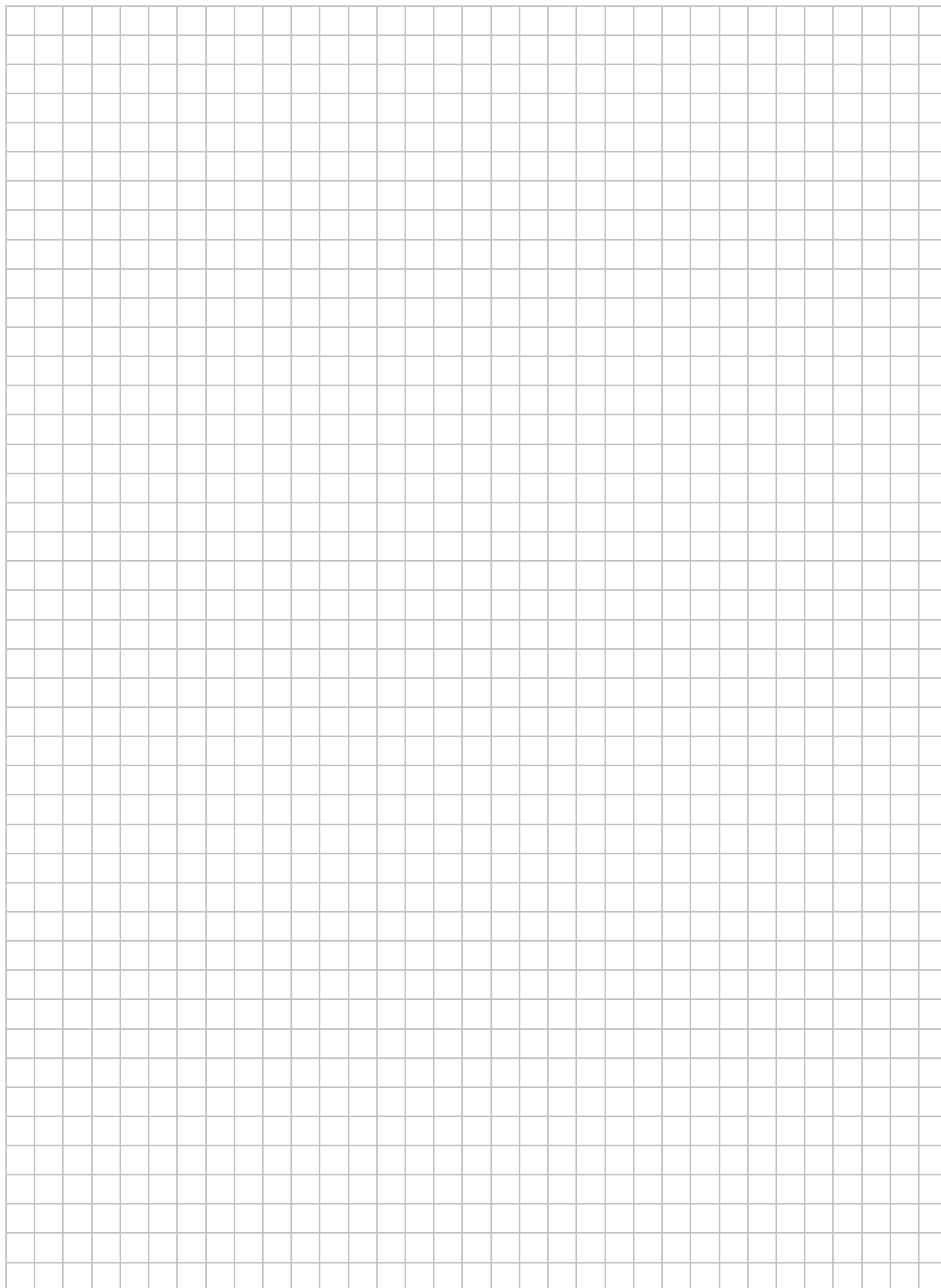
ZADANIE 2 (3 PKT)

Do dwóch okręgów przecinających się w punktach A i B poprowadzono wspólną styczną MN , przy czym punkt M należy do pierwszego, a punkt N do drugiego okręgu. Wykaż, że prosta AB dzieli odcinek MN na połowy.



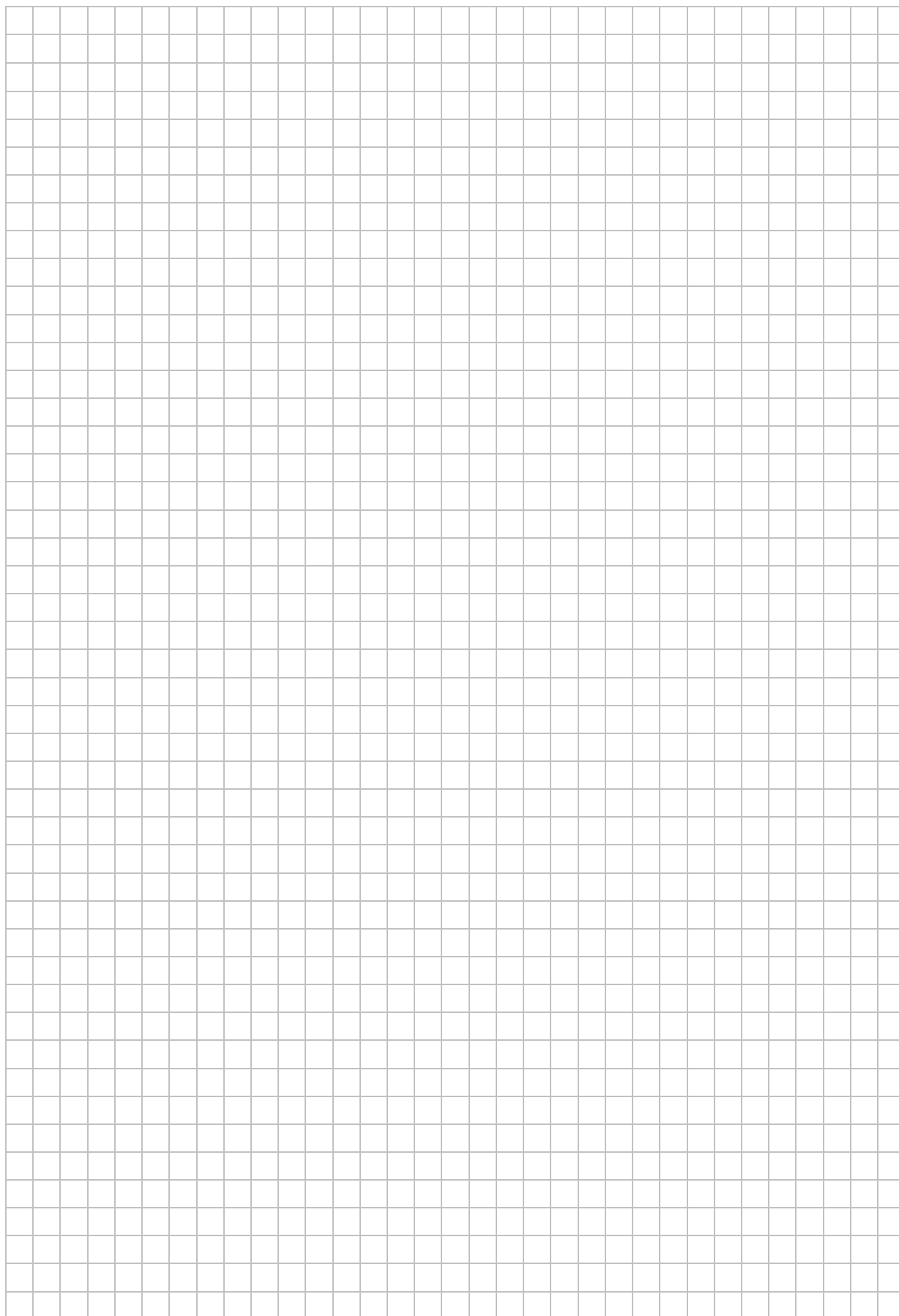
ZADANIE 3 (4 PKT)

Proste k, l, m są parami różne i równoległe. Na prostych tych wybrano zbiór S składający się z $3n$ punktów ($n \geq 3$), przy czym na każdej z prostych wybrano n punktów. Wiadomo ponadto, że jeżeli trzy punkty zbioru S leżą na jednej prostej, to prostą tą jest k, l lub m . Oblicz ile jest trójkątów o wierzchołkach należących do zbioru S .



ZADANIE 4 (5 PKT)

Rozwiąż nierówność $|2 \cos 4x| > 1$.



ZADANIE 5 (5 PKT)

Różnica między pierwszym a siódmym wyrazem ciągu geometrycznego jest równa 63, a różnica między wyrazem pierwszym a czwartym jest równa 72. Oblicz sumę pierwszych 7 wyrazów tego ciągu.

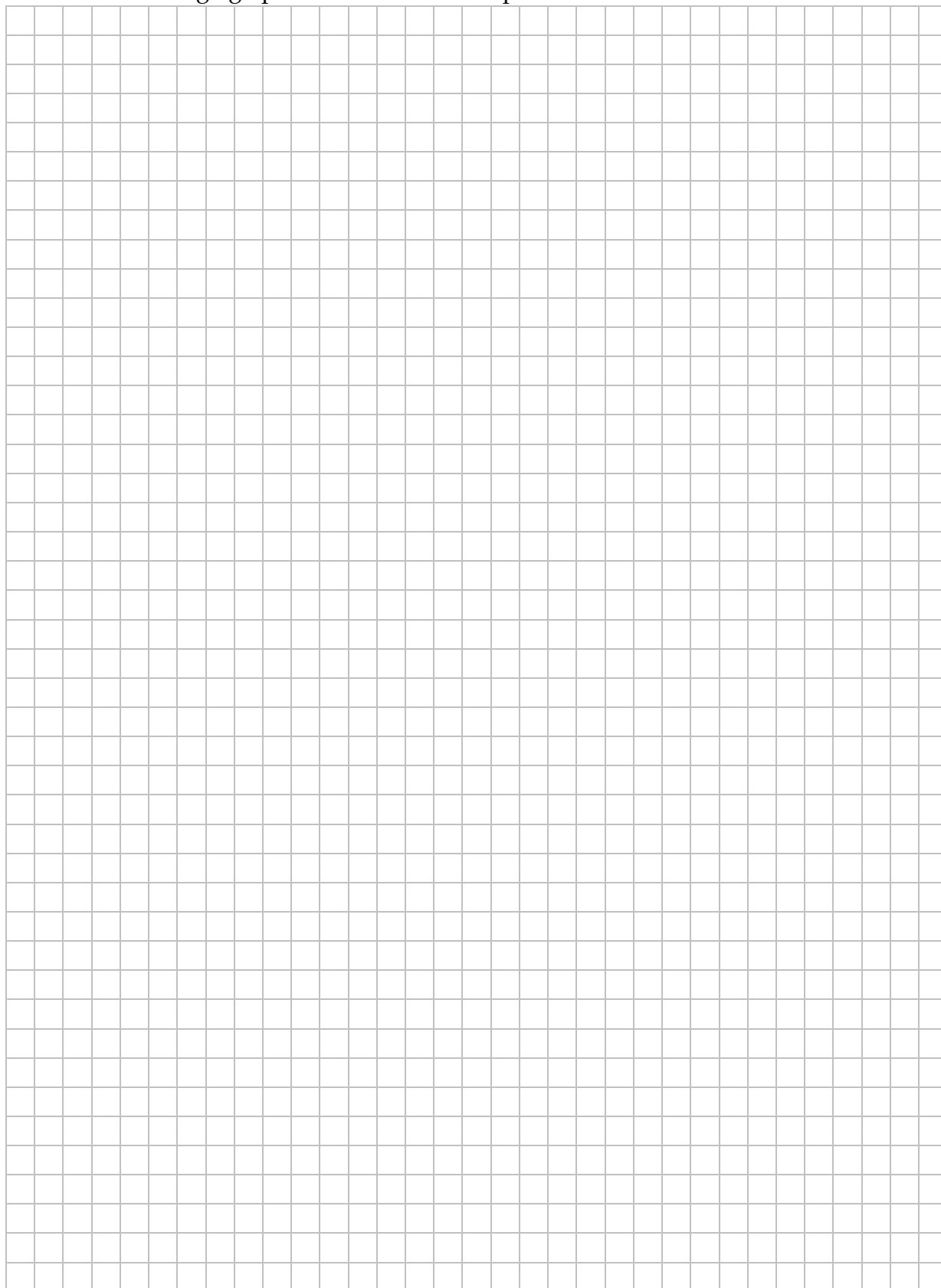


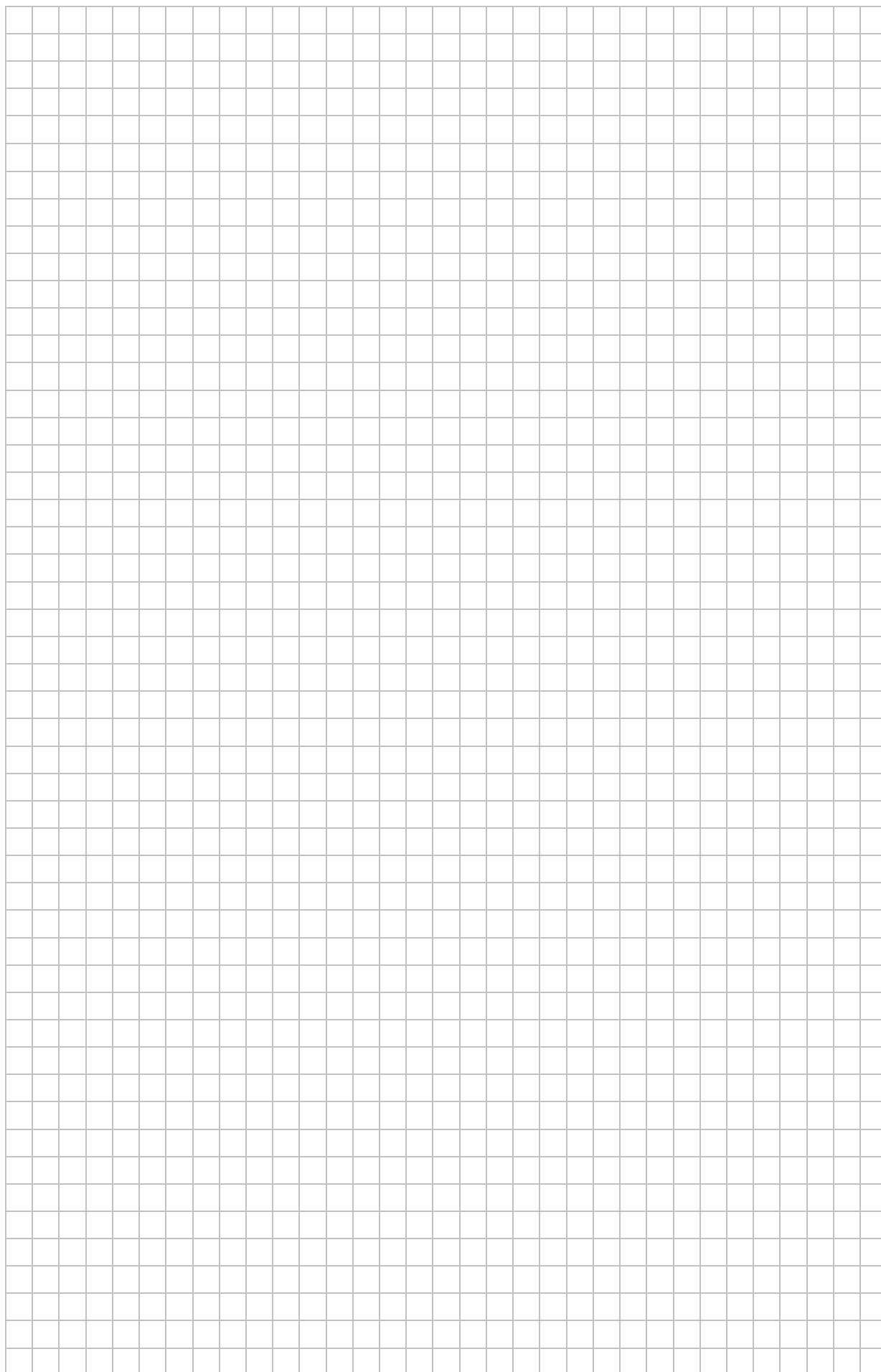
ZADANIE 6 (5 PKT)

Wyznacz wszystkie wartości parametru m , dla których jeden z pierwiastków równania

$$4x^2 - 35x + m^2 = 0$$

jest kwadratem drugiego pierwiastka. Oblicz te pierwiastki.

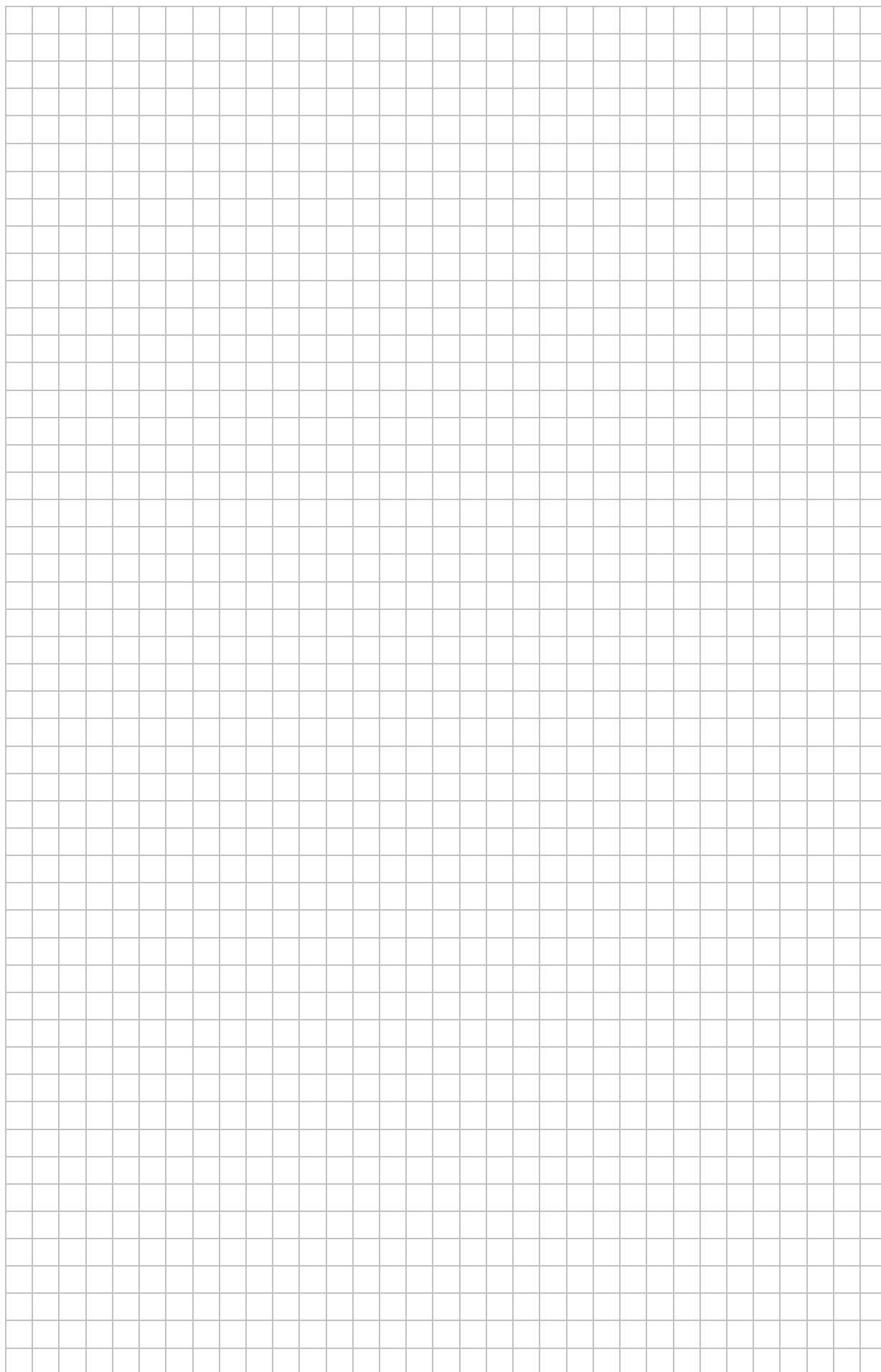




ZADANIE 7 (5 PKT)

W czworokącie $ABCD$ dane są $\vec{AB} = [6, -3]$, $\vec{DA} = [-8, -7]$ oraz środek $S = (3, 2)$ przekątnej DB . Wyznacz współrzędne rzutu prostopadłego punktu D na prostą AB .



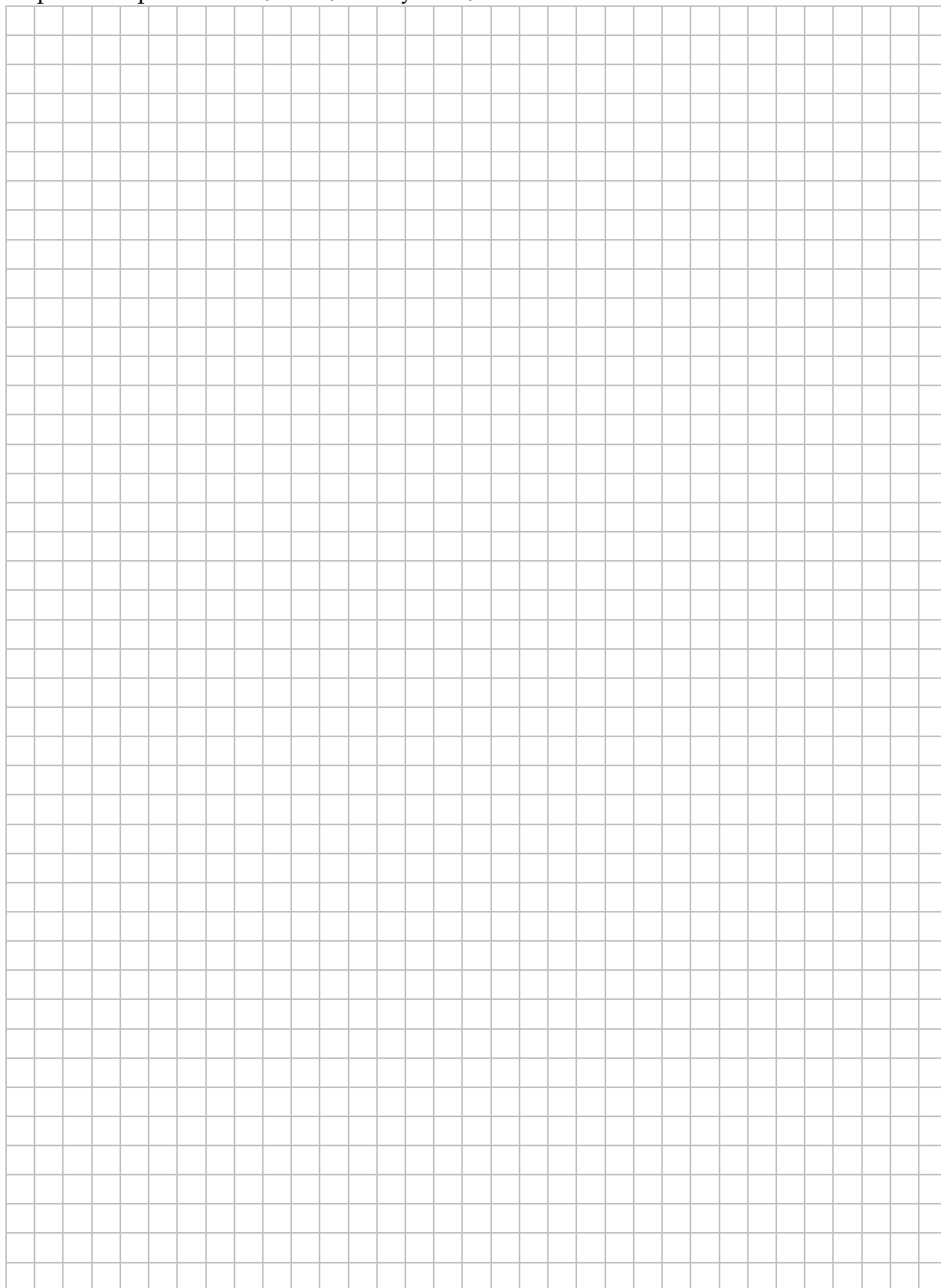


ZADANIE 8 (5 PKT)

Wyznacz wszystkie wartości parametrów a, b , dla których nierówność

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

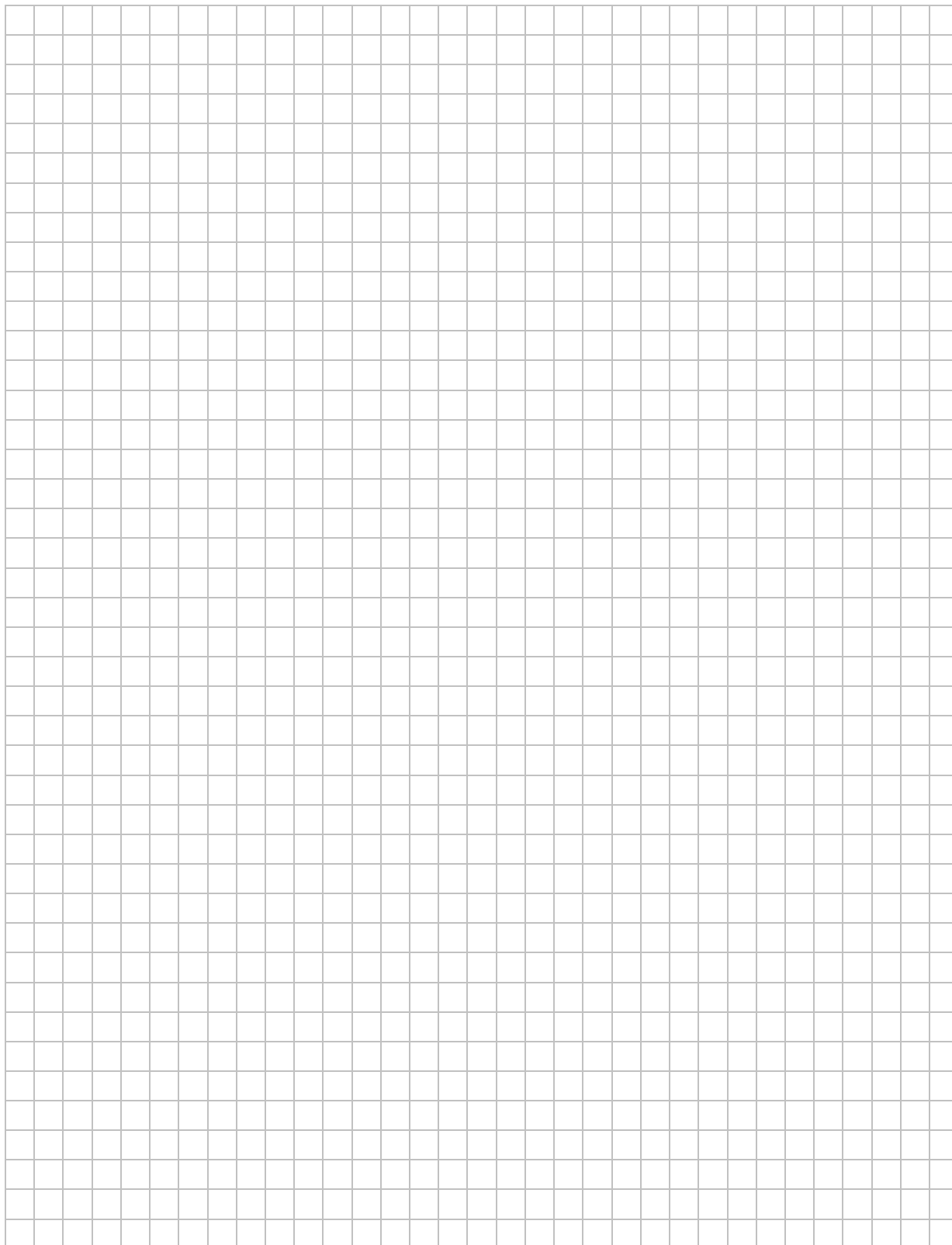
jest spełniona przez każdą liczbę rzeczywistą.

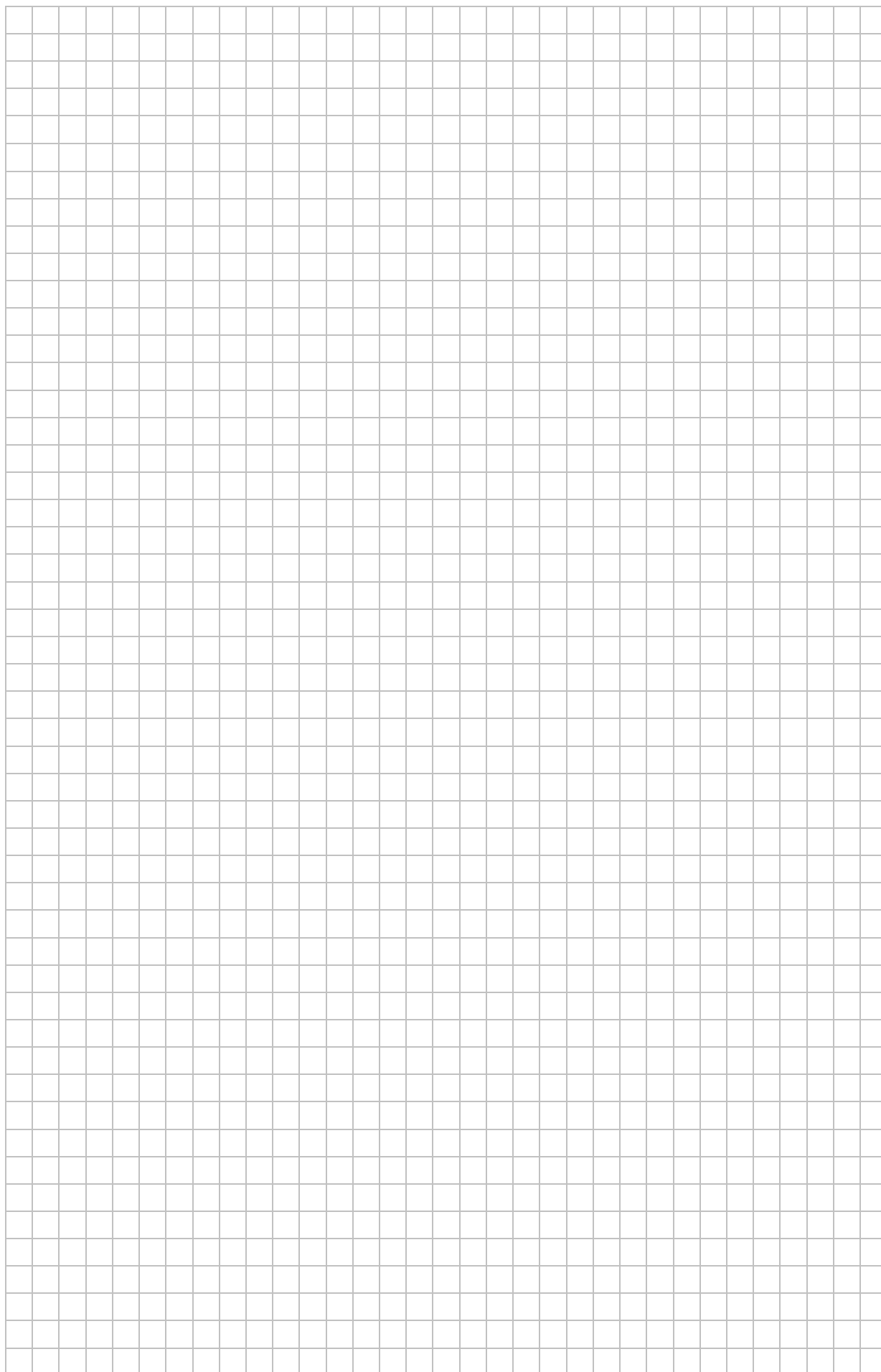


ZADANIE 9 (6 PKT)

Długości boków trójkąta są kolejnymi wyrazami rosnącego ciągu geometrycznego o ilorazie q , a cosinus jednego z jego kątów jest równy $-\frac{q}{4}$.

- a) Wyznacz q .
- b) Wiedząc, że promień okręgu opisanego na tym trójkącie ma długość $2\sqrt{2}$, oblicz pole tego trójkąta.





ZADANIE 10 (4 PKT)

Podstawą graniastopu prostego $ABCDA'B'C'D'$ jest równoległobok $ABCD$ o bokach długości $|AB| = 5$ i $|BC| = 4$. Oblicz długość wysokości $A'A$ graniastopu jeżeli $|\angle A'BC| = 105^\circ$ oraz $|\angle A'CB| = 45^\circ$.



ZADANIE 11 (3 PKT)

Naszkiuj wykresy funkcji $f(x) = 1 + \log_3(\sqrt{3}x)$ i $g(x) = \log_5 \frac{5\sqrt{5}}{x}$, gdzie $x \in (0, +\infty)$.
Odczytaj z wykresów zbiór rozwiązań nierówności $f(x) \leq g(x)$.

