

PRÓBNY EGZAMIN MATURALNY Z MATEMATYKI

ZESTAW PRZYGOTOWANY PRZEZ SERWIS

WWW.ZADANIA.INFO

POZIOM ROZSZERZONY

2 KWIETNIA 2011

CZAS PRACY: 180 MINUT

ZADANIE 1 (4 PKT.)

Określ liczbę pierwiastków równania $2x^2 - 5|x| - m = 0$ w zależności od wartości parametru m .



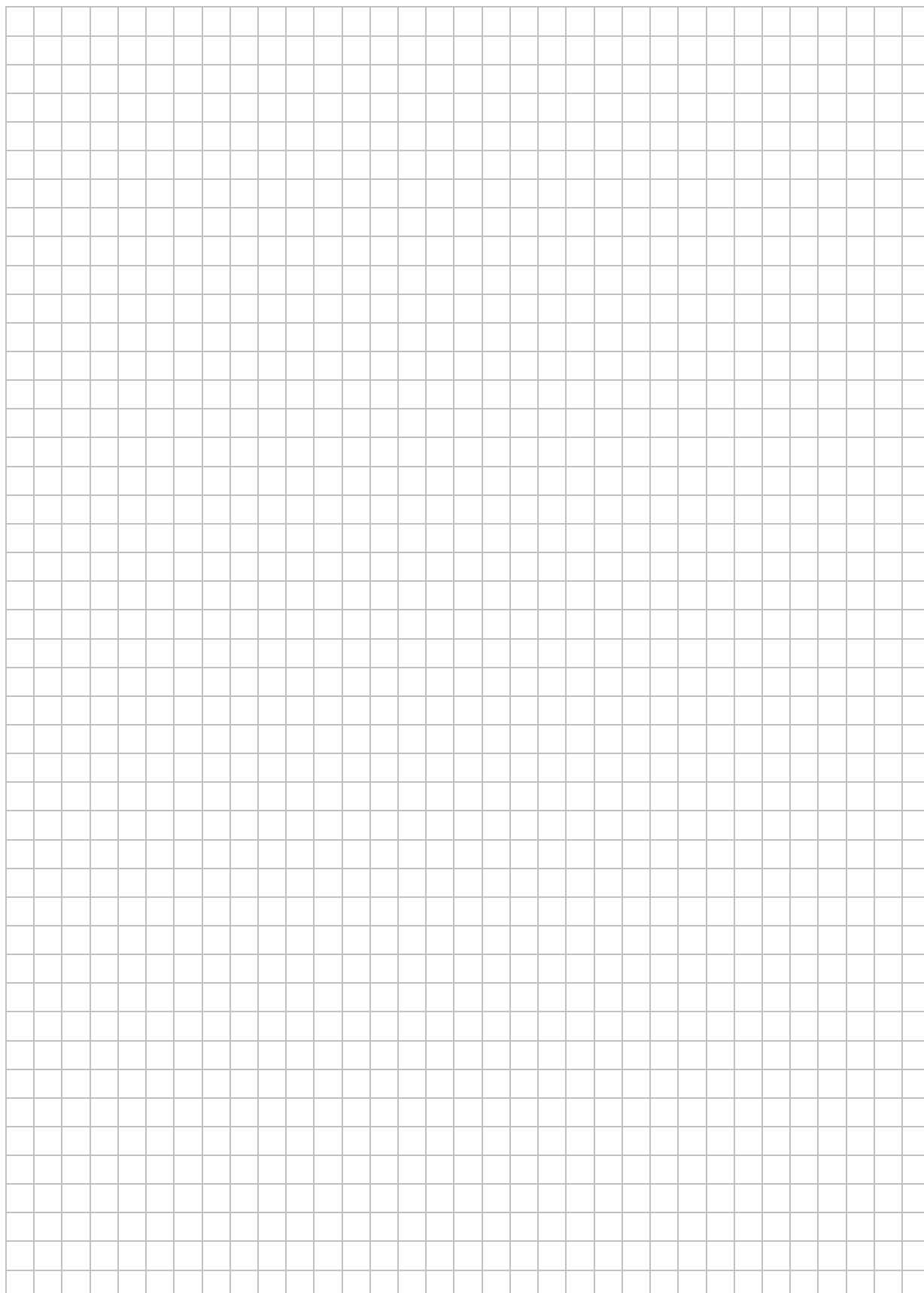
ZADANIE 2 (4 PKT.)

Dany jest trapez prostokątny $ABCD$ o podstawach AB i CD , w którym boki AB i BC są prostopadłe. Dwusieczne kątów A i D przecinają się w punkcie S leżącym na boku BC . Wykaż, że $|BS| = |SC|$.



ZADANIE 3 (5 PKT.)

Wielomian $W(x) = x^4 + 3x^3 + ax^2 + bx + c$ jest podzielny przez trójmian $x^2 + 3x - 10$, a przy dzieleniu przez dwumian $(x + 1)$ daje resztę -36 . Wyznacz współczynniki a, b i c wielomianu.



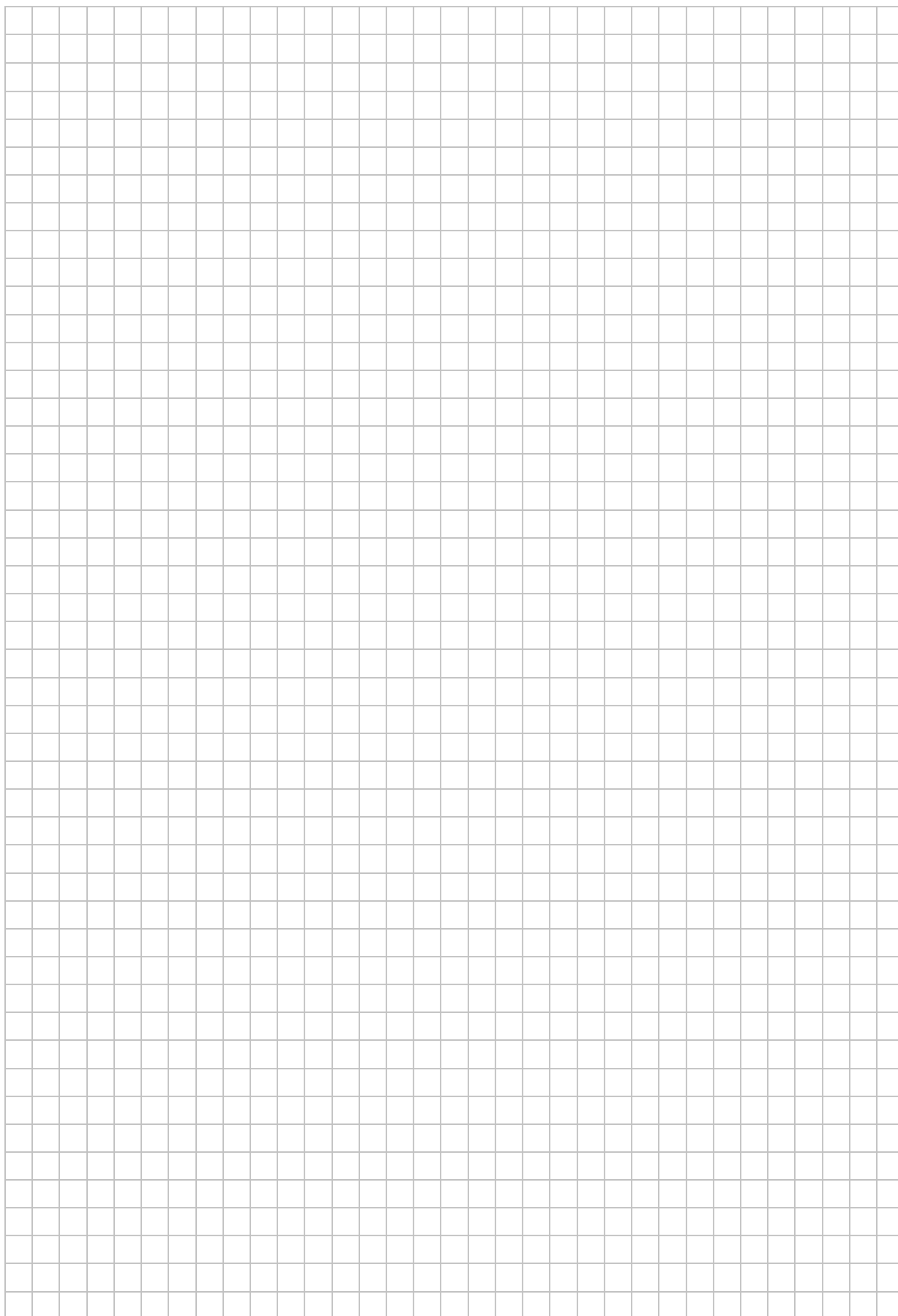
ZADANIE 4 (5 PKT.)

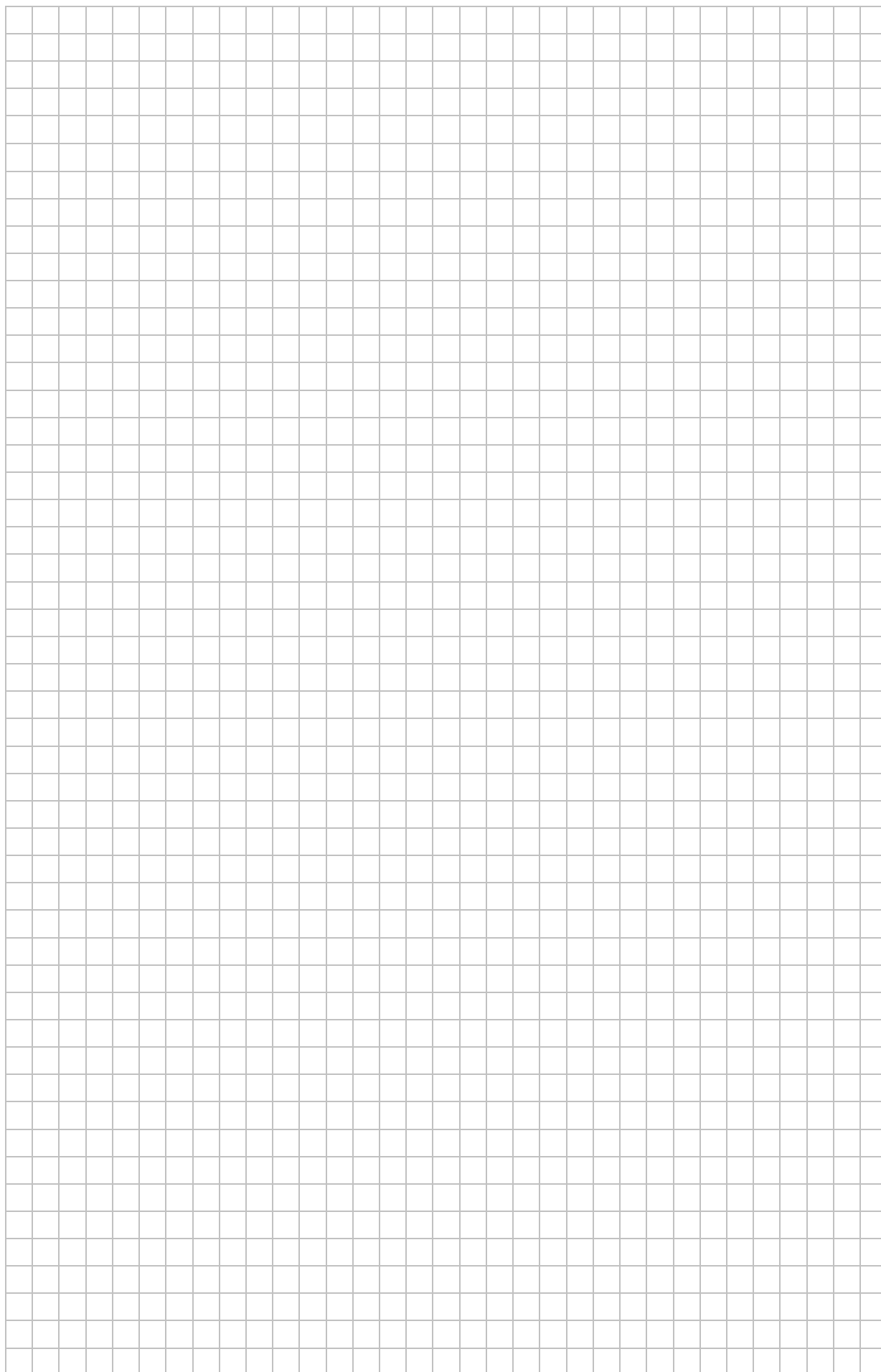
Podstawy czterech logarytmów liczby x tworzą ciąg geometryczny o ilorazie x . Wyznacz pierwszy z tych logarytmów jeśli jest on mniejszy od -1 oraz suma dwóch pierwszych logarytmów jest równa sumie dwóch pozostałych



ZADANIE 5 (5 PKT.)

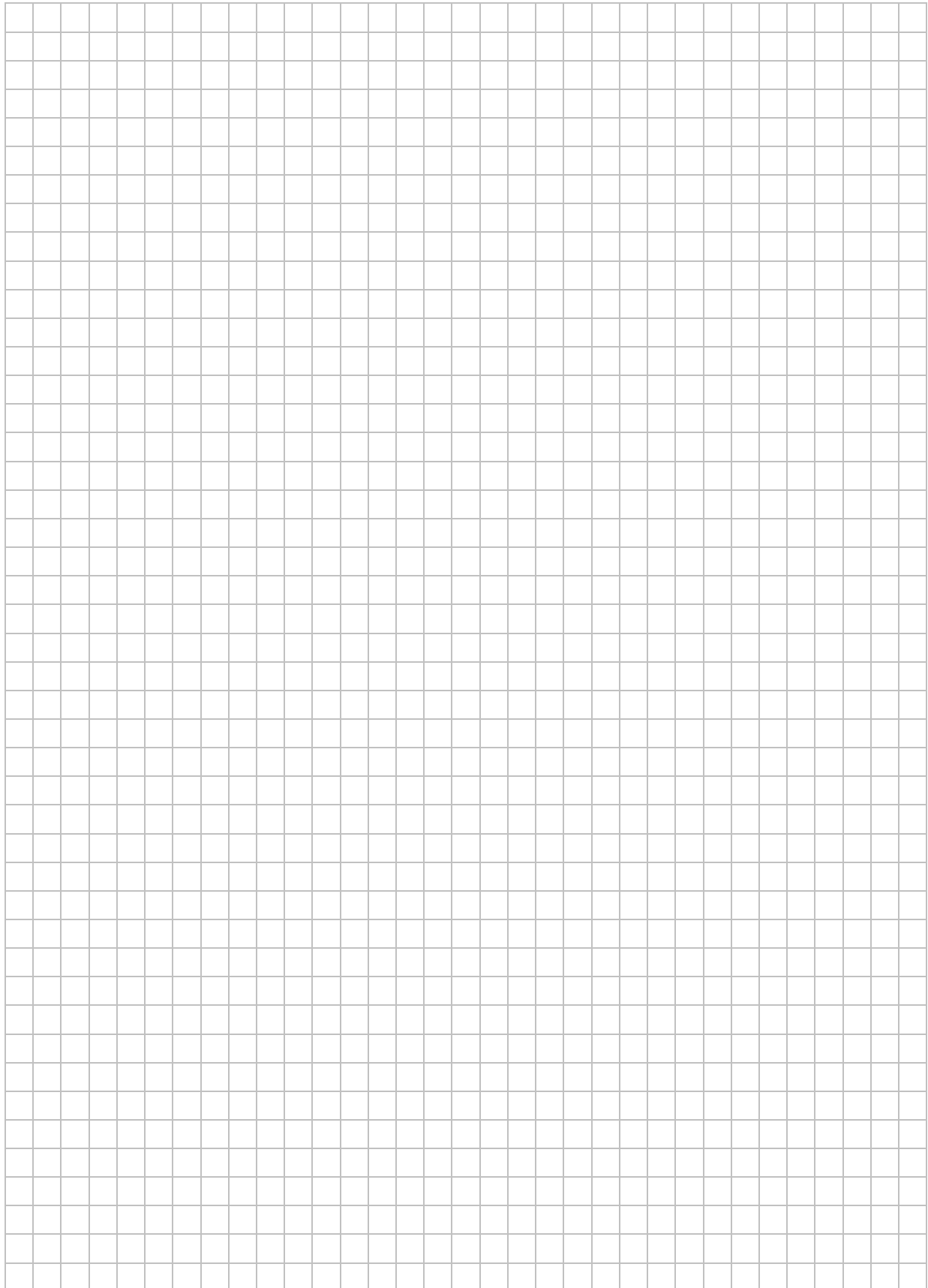
Wyznacz zbiór wartości funkcji: $f(x) = 2 \sin x + \cos 2x$, gdzie $x \in \mathbb{R}$.





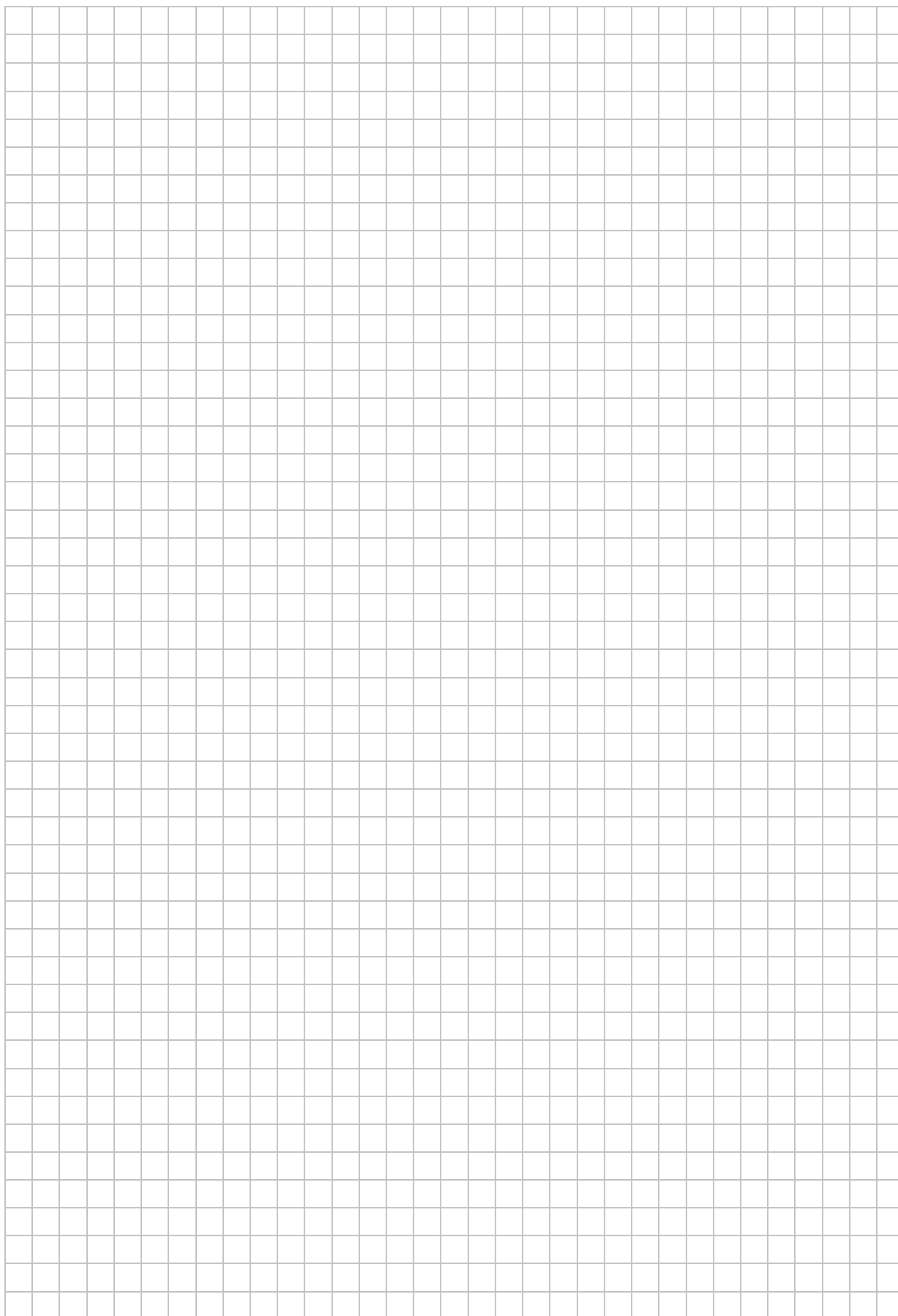
ZADANIE 6 (5 PKT.)

Punkt P jest punktem wspólnym przekątnych trapezu $ABCD$, w którym $AB \parallel CD$ oraz $D = (10, -9)$, $\vec{AB} = [12, 21]$, $\vec{CB} = [0, 13]$, $\vec{CP} = [-3, -2]$. Oblicz współrzędne pozostałych wierzchołków trapezu $ABCD$.



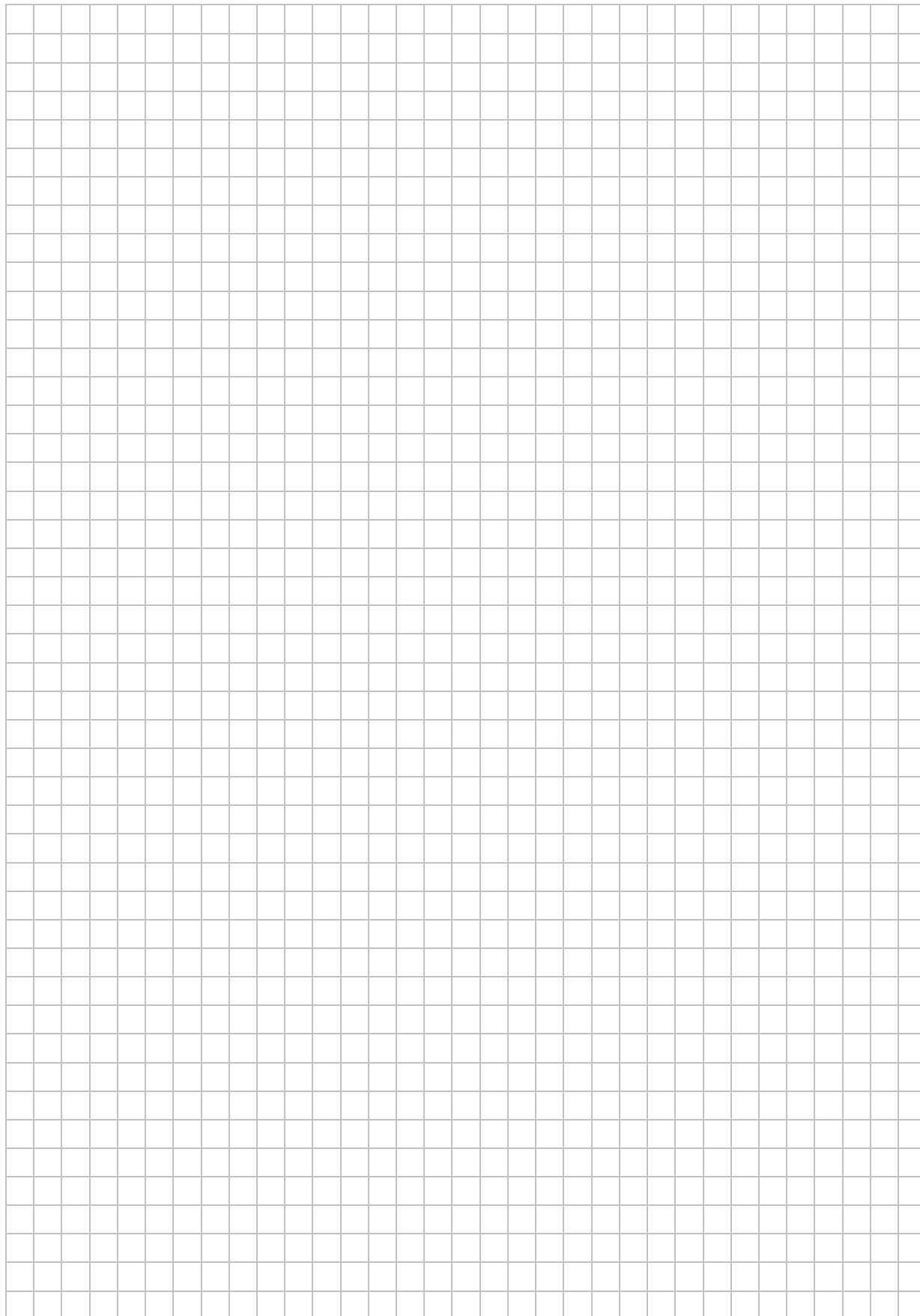
ZADANIE 7 (4 PKT.)

Udowodnij, że jeżeli $a \geq b > 0$ to $\frac{(a+b)}{2} - \sqrt{ab} \geq \frac{(a-b)^2}{8a}$.



ZADANIE 8 (4 PKT.)

W trójkącie prostokątnym ABC cosinus i tangens kąta przy wierzchołku A są równe. Oblicz sinus tego kąta.



ZADANIE 9 (5 PKT.)

Wyznacz współrzędne punktu P leżącego na wykresie funkcji $y = 7x - x^2 - 15$, dla którego suma odległości od osi układu współrzędnych jest najmniejsza.



ZADANIE 10 (4 PKT.)

Trójkąt prostokątny o przyprostokątnych długości 12 i 7 obraca się wokół przeciwprostokątnej. Oblicz promień kuli wpisanej w otrzymaną bryłę.



ZADANIE 11 (5 PKT.)

Ze zbioru wszystkich liczb trzycyfrowych, które są podzielne przez 7 wybieramy losowo 5 różnych liczb. Oblicz prawdopodobieństwo tego, że jedną z tych liczb jest 546, a wśród pozostałych 4 liczb jest dokładnie jedna liczba mniejsza od 546. Wynik podaj w postaci ułamka nieskracalnego.

