

PRÓBNY EGZAMIN MATURALNY Z MATEMATYKI

ZESTAW PRZYGOTOWANY PRZEZ SERWIS

WWW.ZADANIA.INFO

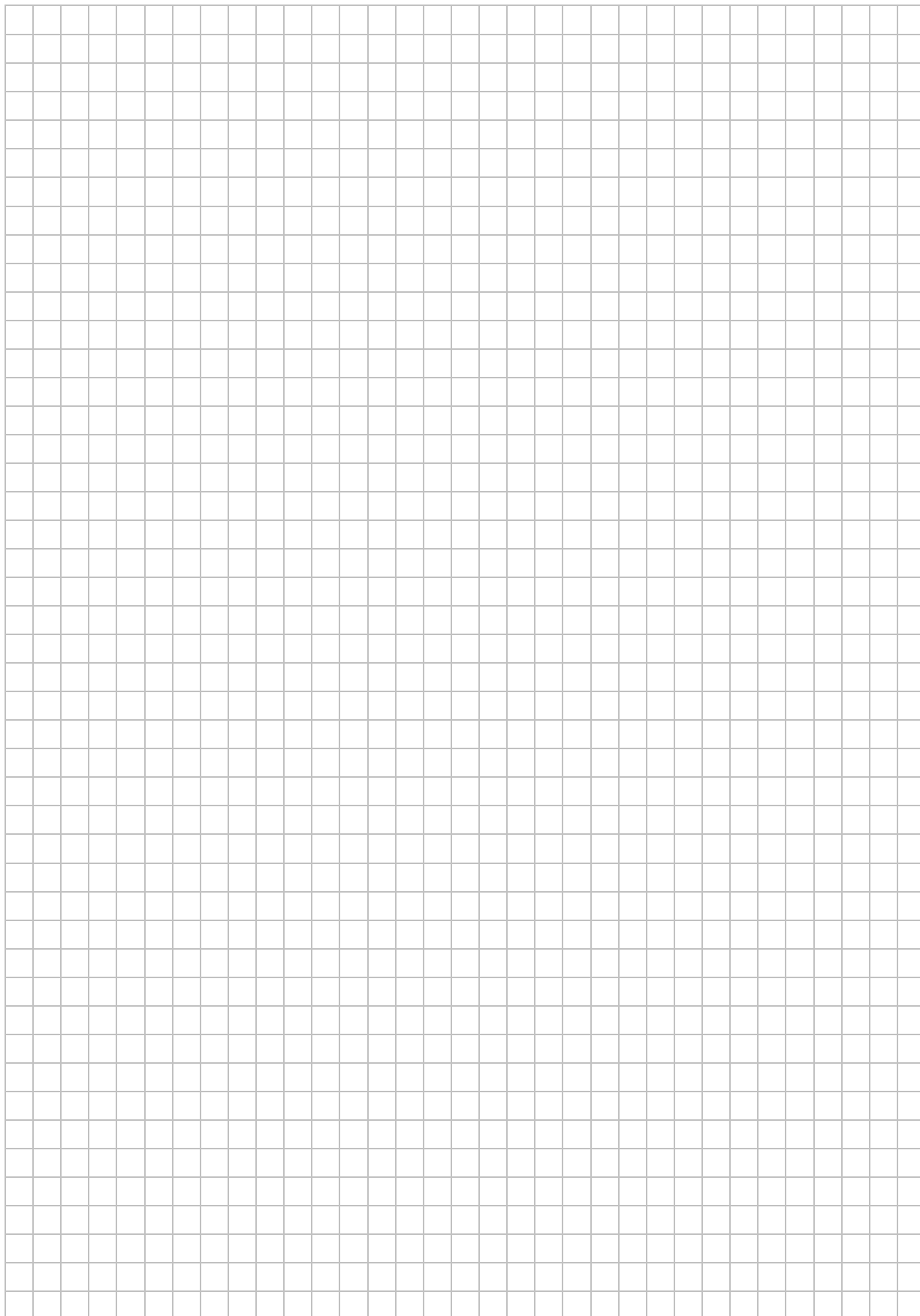
POZIOM ROZSZERZONY

25 KWIETNIA 2009

CZAS PRACY: 180 MINUT

ZADANIE 1 (4 PKT.)

Przekątne trapezu o podstawach długości 1 i 2 są prostopadłe. Oblicz sumę kwadratów długości przekątnych trapezu.



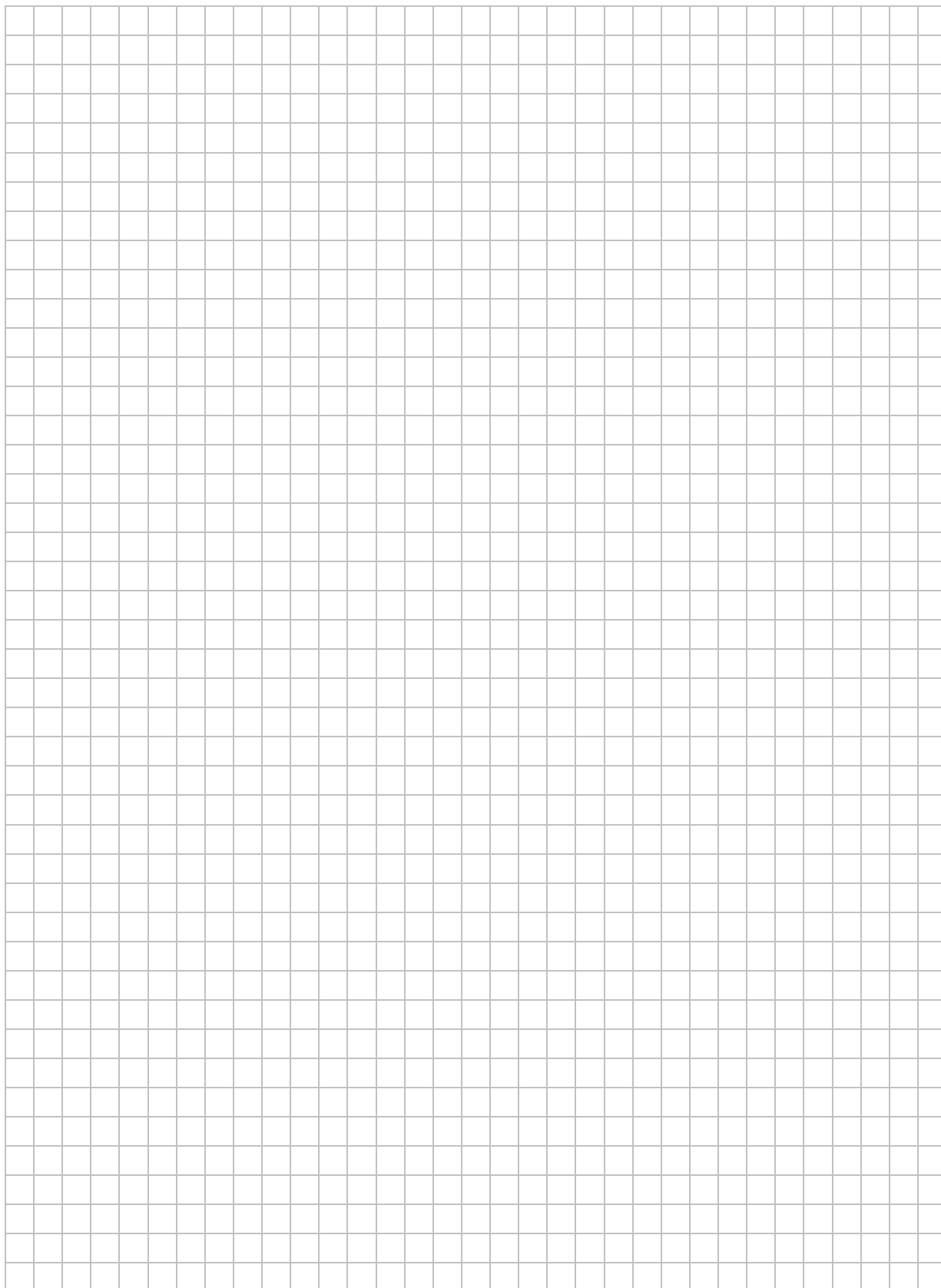
ZADANIE 2 (4 PKT.)

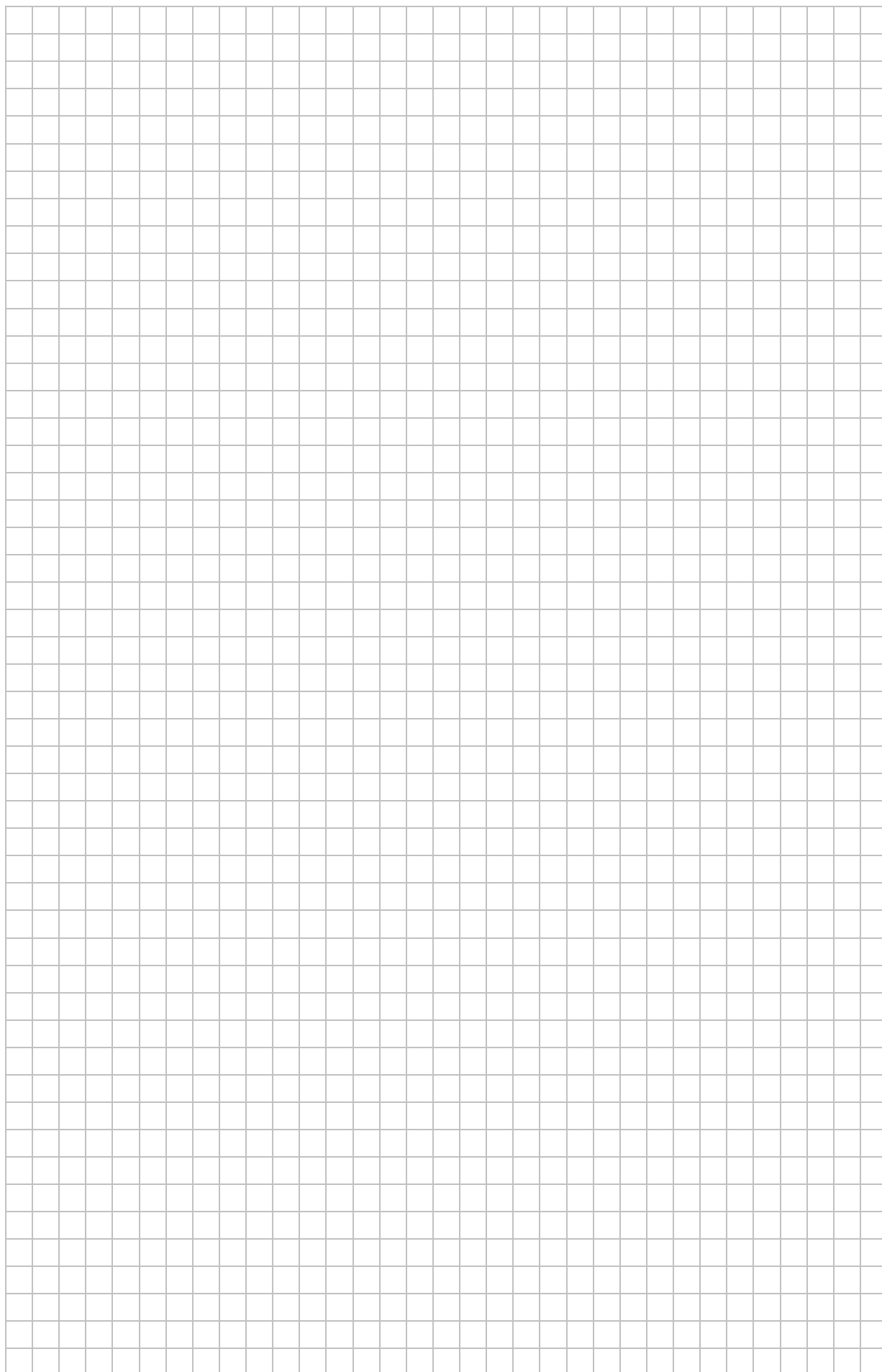
Rozwiąż układ równań $\begin{cases} |x| - y = 1 \\ x^2 + y^2 + 2y = 7. \end{cases}$



ZADANIE 3 (5 PKT.)

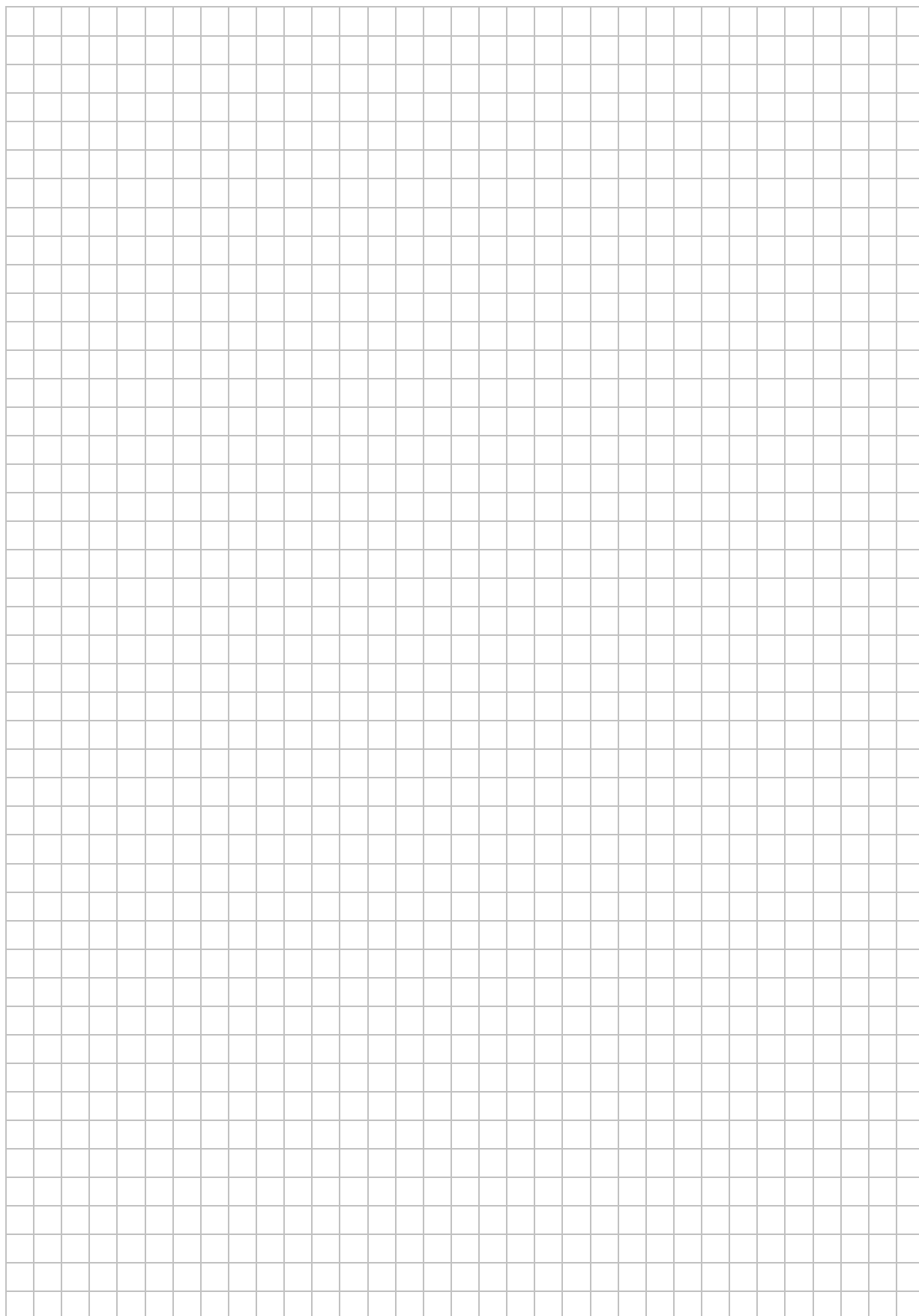
Rozważmy cięciwy AB paraboli $y = x^2 + 4x + 3$ przechodzące przez punkt $(1, 0)$, przy czym przez cięciwę AB rozumiemy prostą przecinającą tę parabolę w dwóch punktach A i B . Wyznacz współrzędne punktów A i B , dla których suma współrzędnych środka odcinka AB cięciwy AB jest równa -2 .





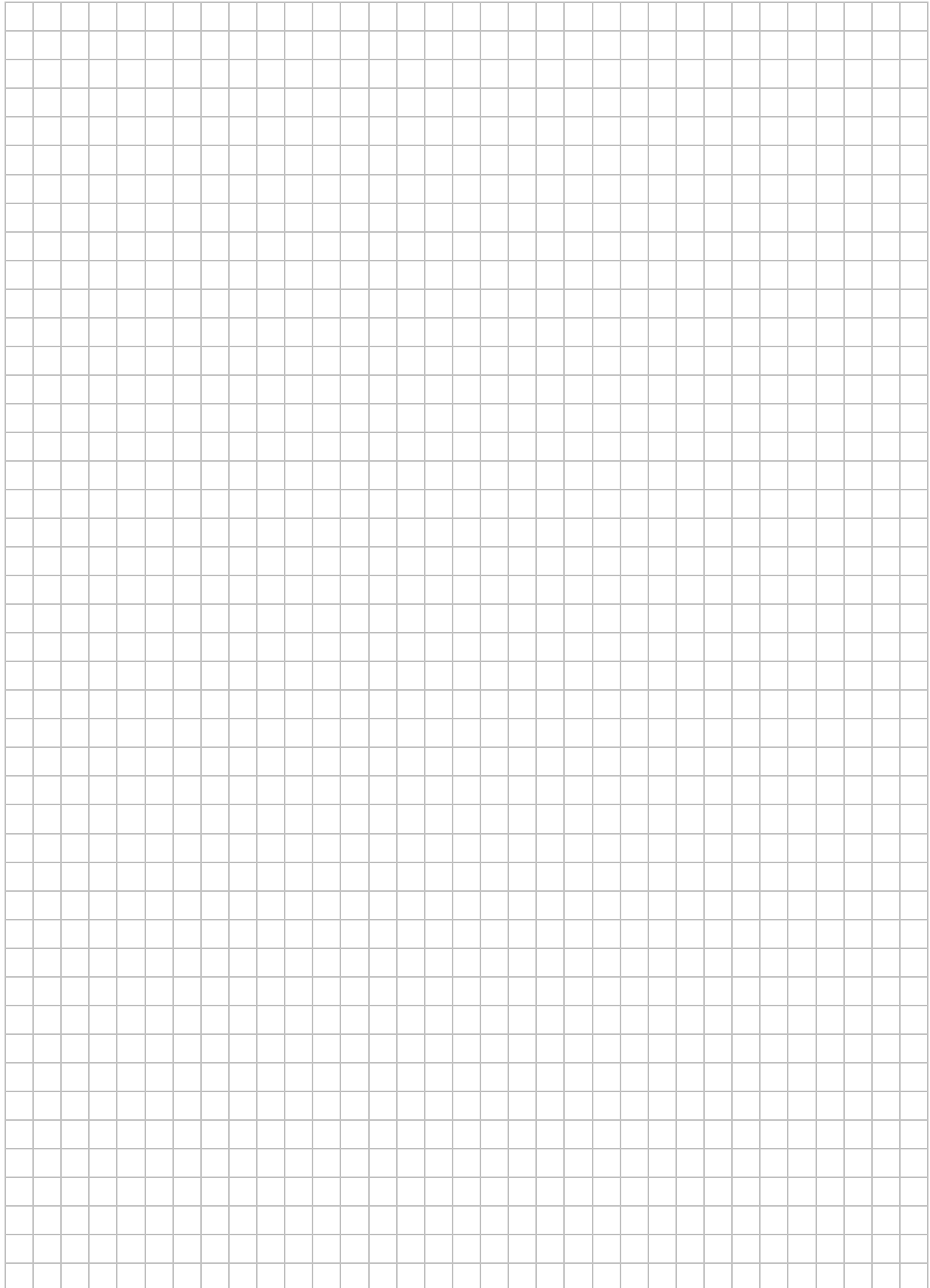
ZADANIE 4 (5 PKT.)

Dla jakich liczb $x \in \langle 0, 2\pi \rangle$ liczby $1, \sqrt{2} \sin x, \cos 2x$ są trzema kolejnymi wyrazami ciągu geometrycznego?



ZADANIE 5 (5 PKT.)

Ze zbioru $\{-n, -(n-1), \dots, -1, 0, 1, \dots, n-1, n\}$, gdzie $n \geq 1$ losujemy dwie liczby (mogą się powtarzać). Oblicz prawdopodobieństwo, że suma wartości bezwzględnych wylosowanych liczb jest nie większa niż n .



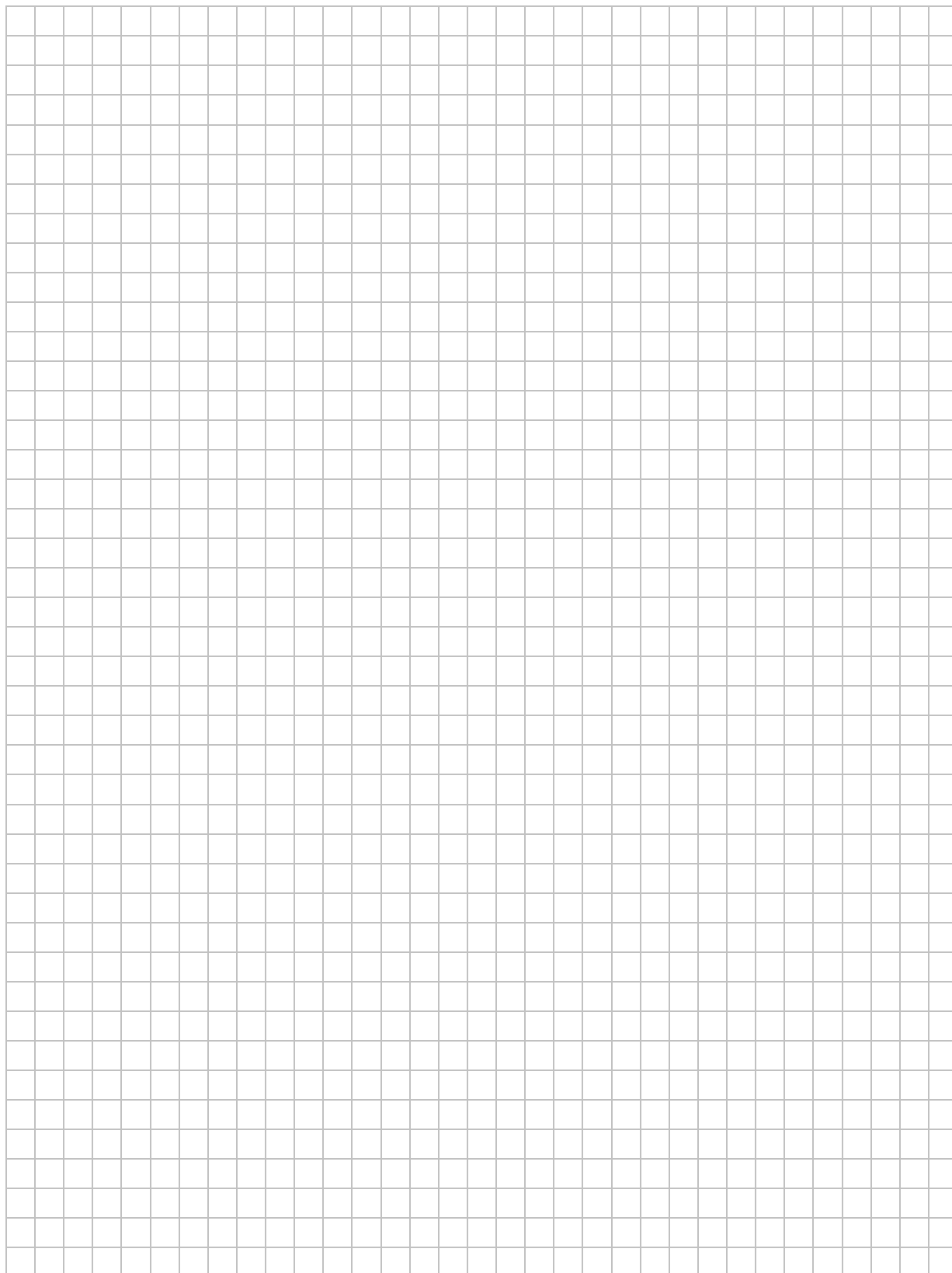


ZADANIE 6 (5 PKT.)

Wyznacz wszystkie wartości parametru m , dla których równanie

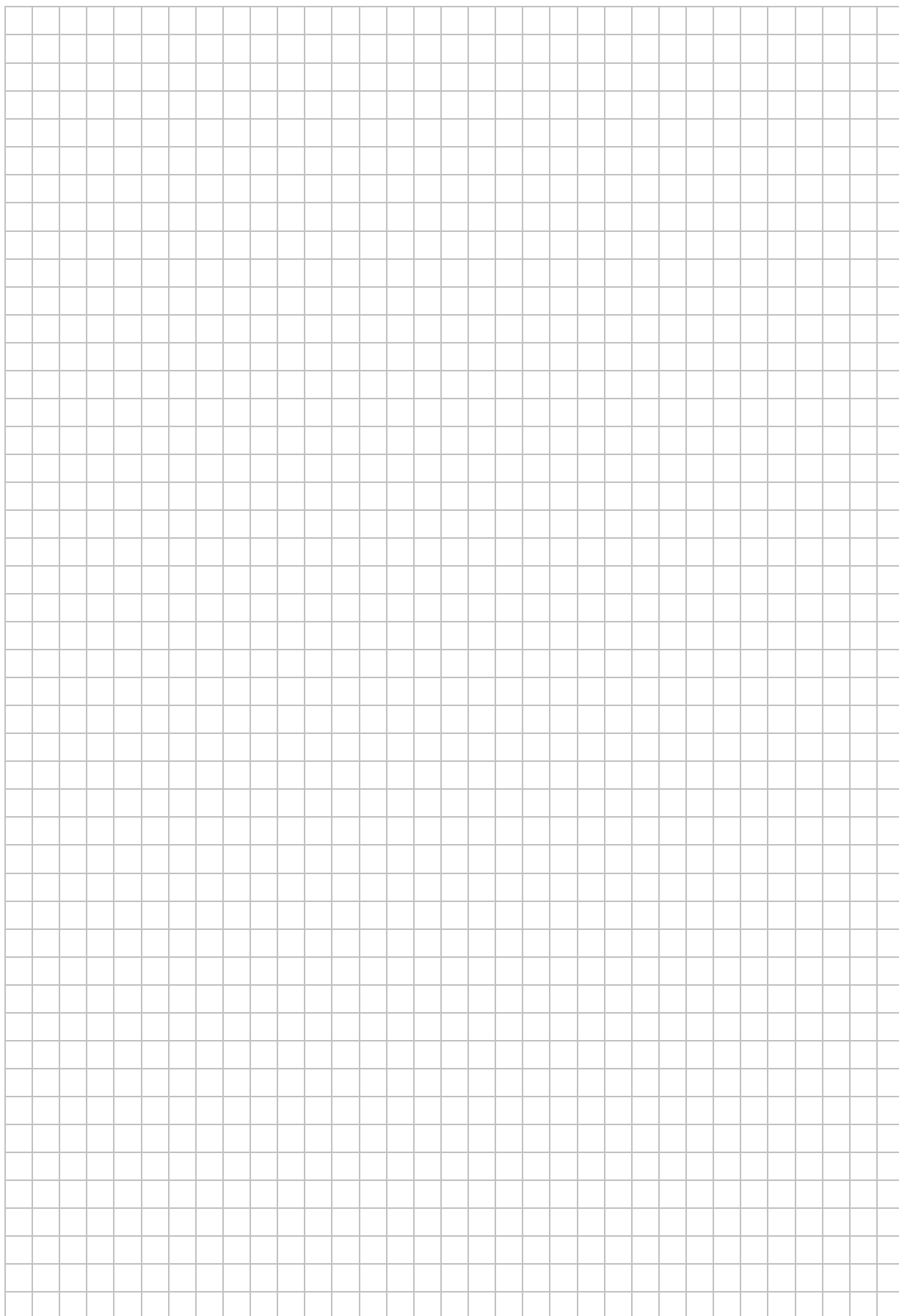
$$x^4 - 5mx^3 + (m^2 - 6)x^2 + 4mx - 1 = 0$$

nie ma rozwiązań wymiernych.



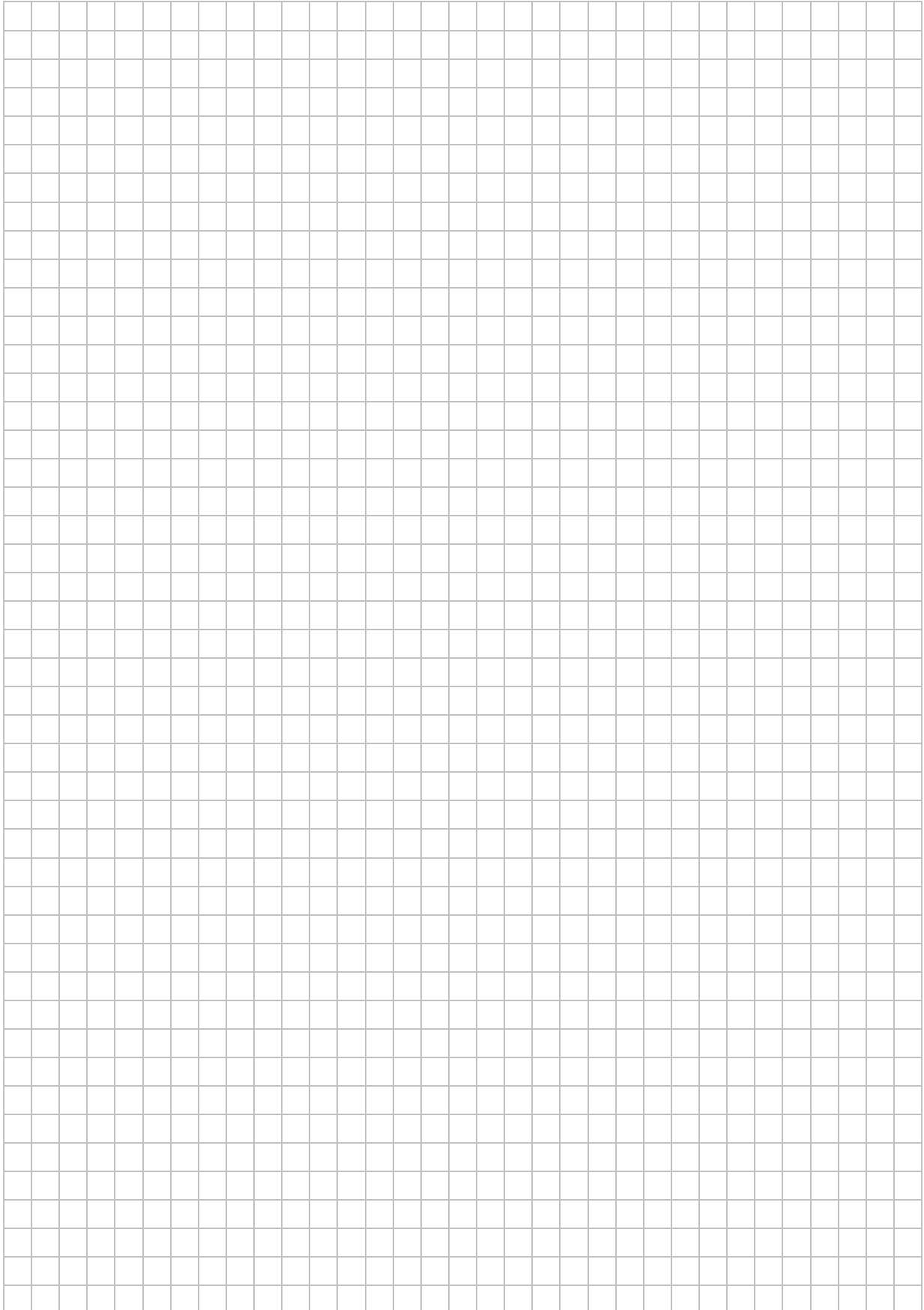
ZADANIE 7 (4 PKT.)

Uporządkuj rosnąco liczby $a = \frac{1}{2\log_3 2} + \frac{1}{\log_5 4}$, $b = \log_5 15$, $c = 3^{\log_9 4}$.



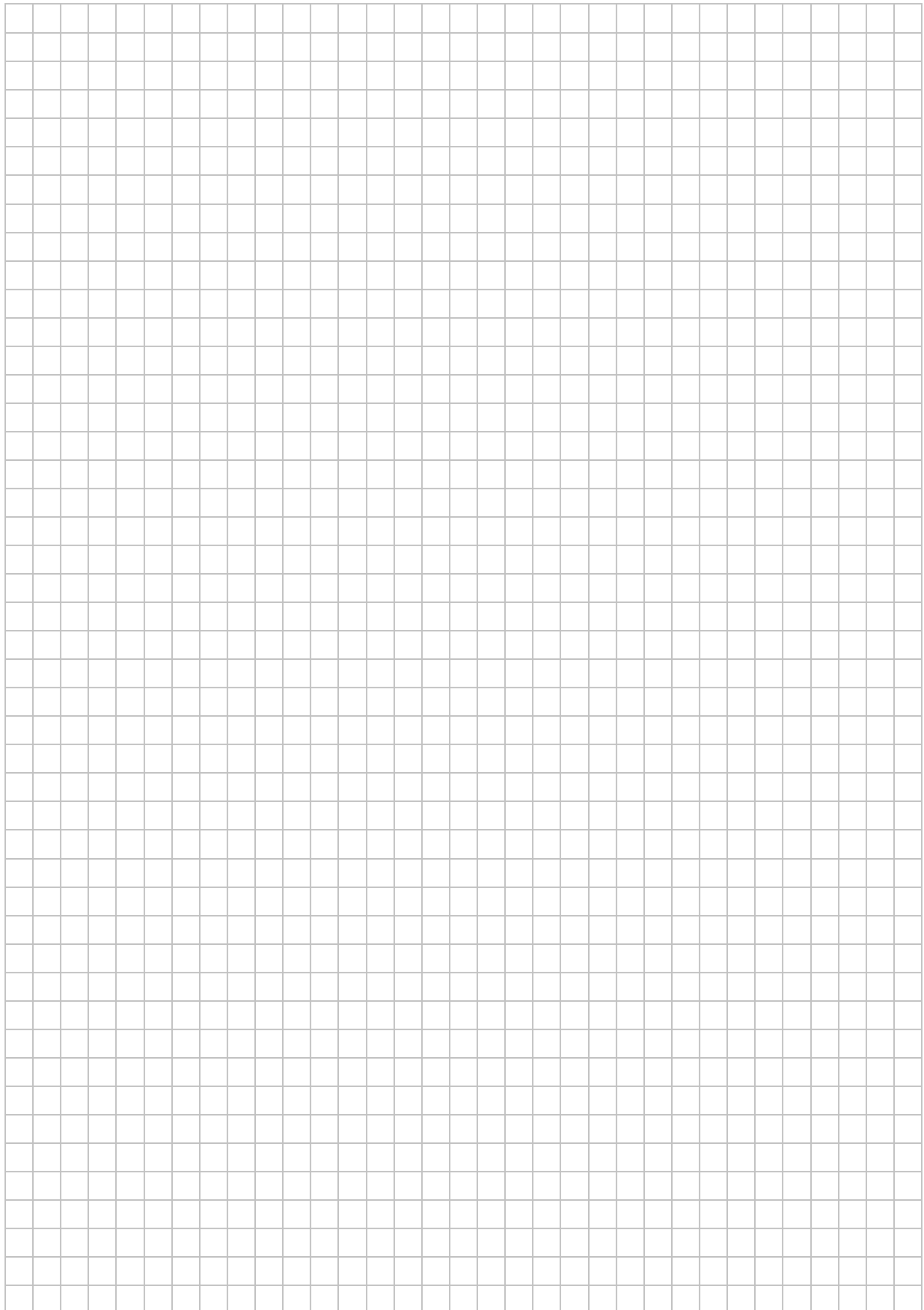
ZADANIE 8 (5 PKT.)

W czworokącie $ABCD$ o obwodzie 24 dane są $|\angle ABC| = 120^\circ$ oraz $|BD| = 4\sqrt{3}$. Wiedząc, że środek przekątnej BD jest środkiem symetrii tego czworokąta oblicz jego pole.



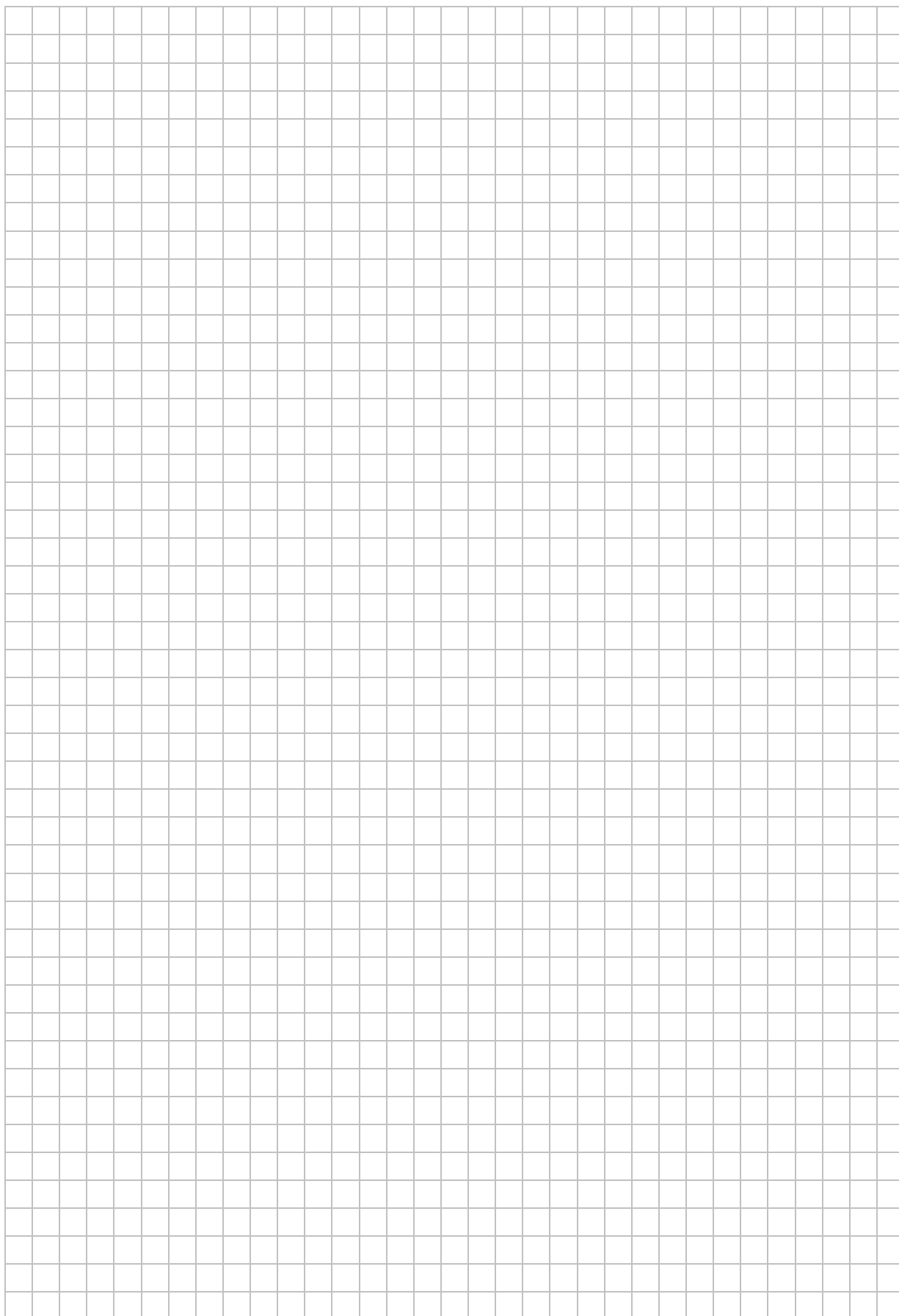
ZADANIE 9 (5 PKT.)

Ciąg (a_n) jest ciągiem arytmetycznym o różnicy 2, a ciąg (b_n) zdefiniowany jest wzorem $b_n = \binom{a_{n+1}}{a_n}$, dla $n \geq 1$. Wyznacz wartość n , dla której $b_{n+1} - b_n = 2a_8 + 1$.



ZADANIE 10 (4 PKT.)

Wyznacz największą wartość funkcji $f(x) = \frac{1}{\sqrt{2x^2+4x+4}}$.



ZADANIE 11 (4 PKT.)

Pole powierzchni całkowitej stożka jest trzy razy większe od pola jego podstawy. Oblicz stosunek objętości stożka do objętości wpisanej w niego kuli.

