

PRÓBNY EGZAMIN MATURALNY Z MATEMATYKI

ZESTAW PRZYGOTOWANY PRZEZ SERWIS

WWW.ZADANIA.INFO

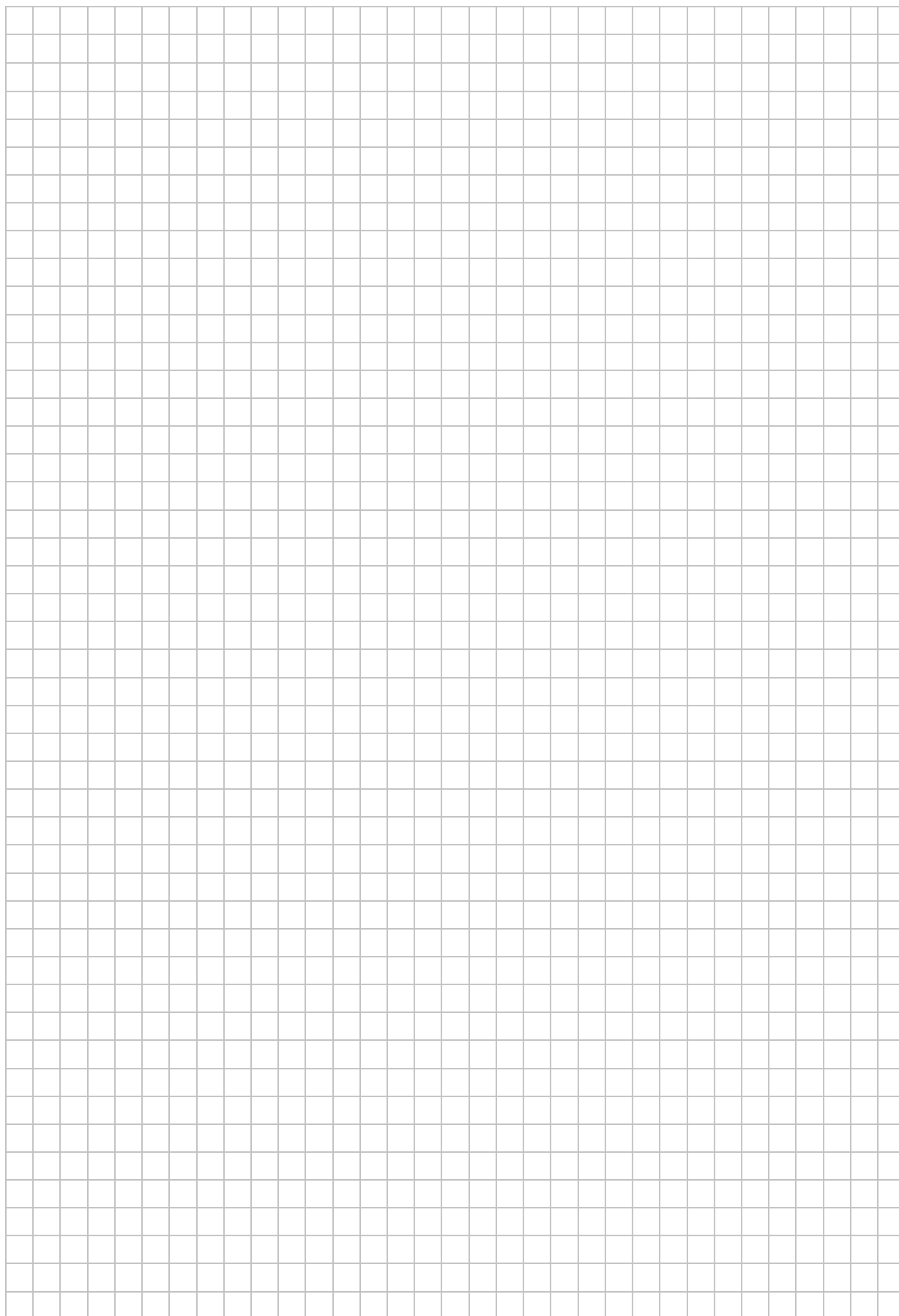
POZIOM ROZSZERZONY

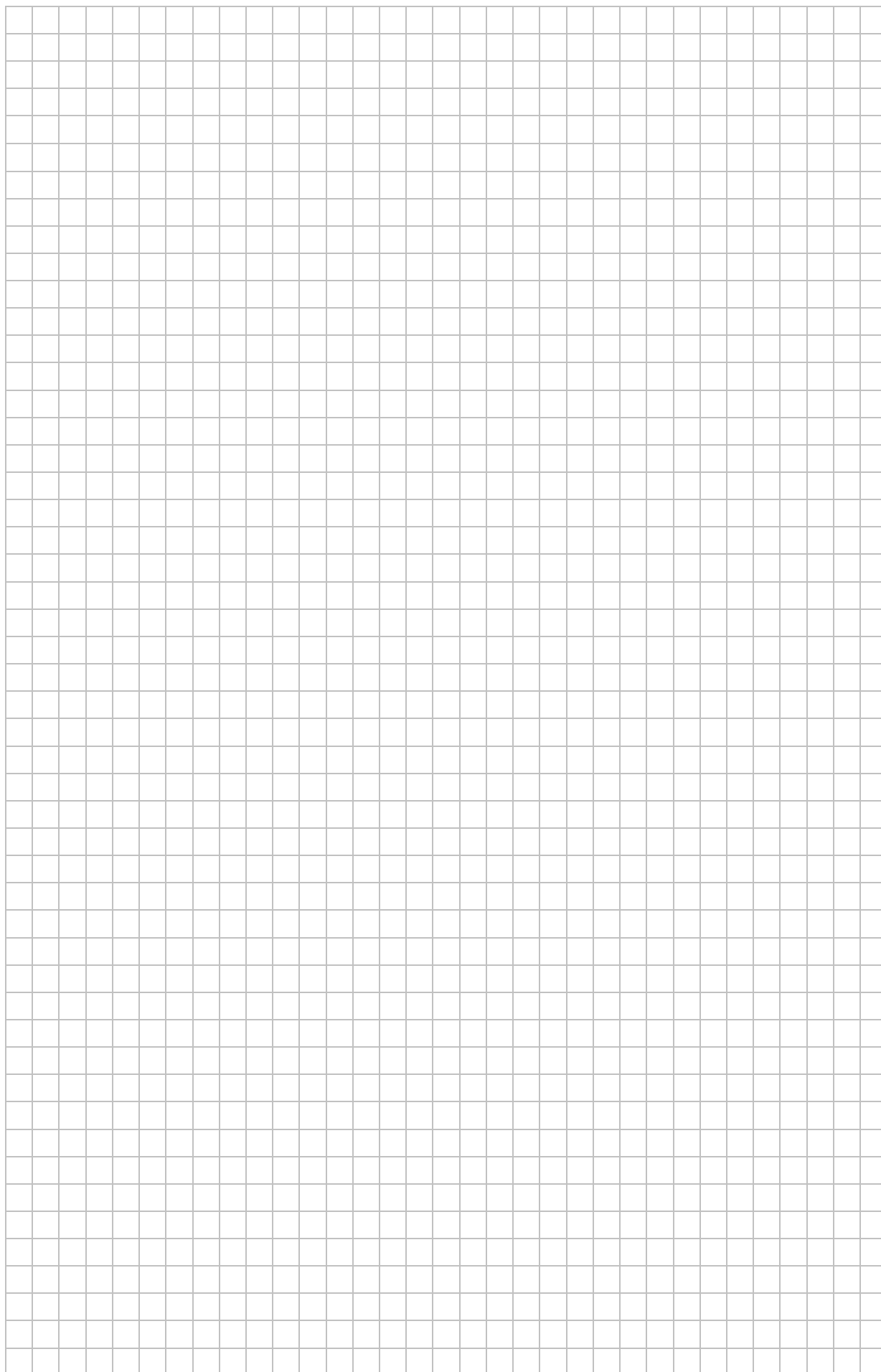
10 MARCA 2012

CZAS PRACY: 180 MINUT

ZADANIE 1 (5 PKT.)

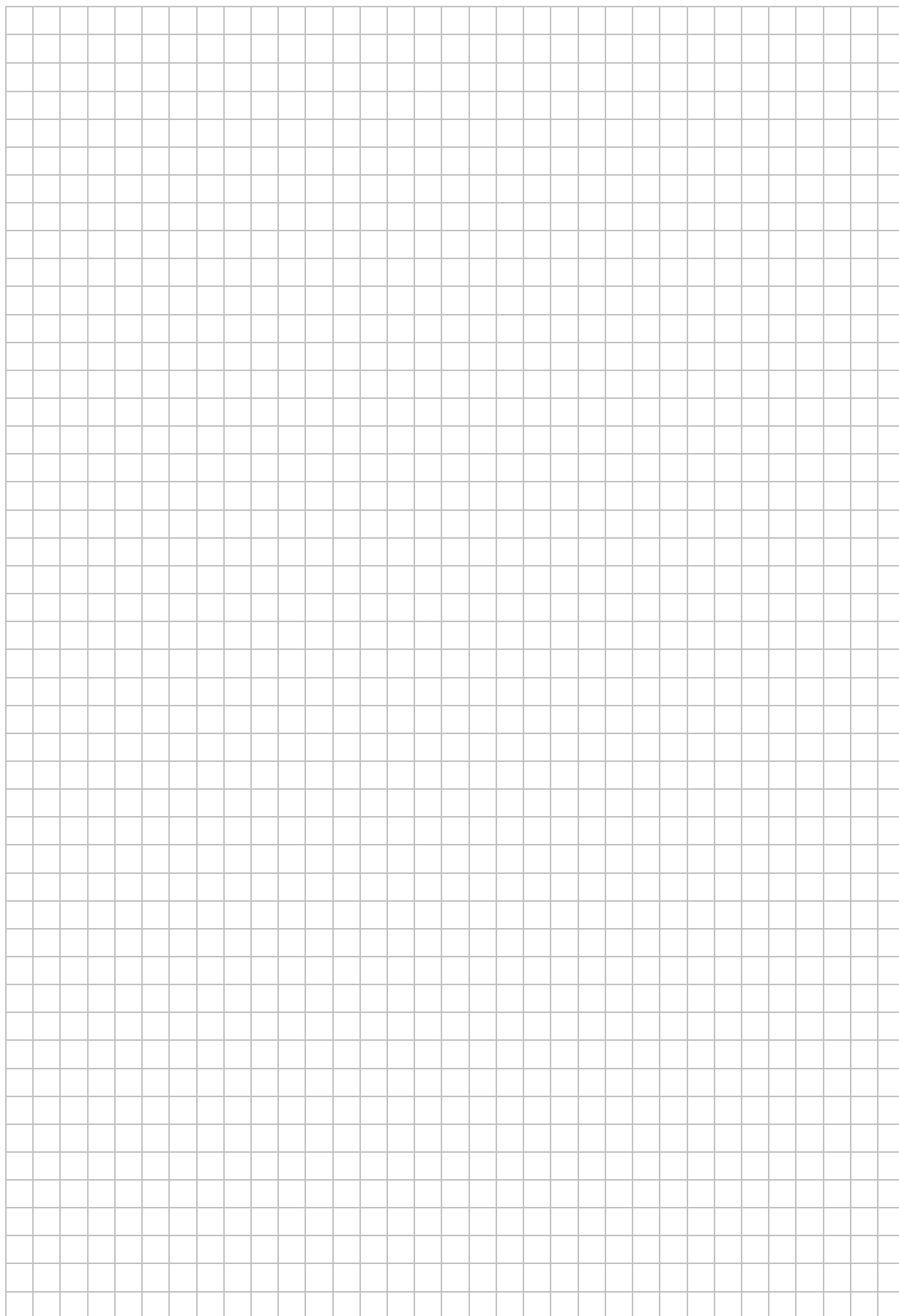
Rozwiąż nierówność $|x^2 + 6x - 7| > 6 + |x + 7|$.





ZADANIE 2 (4 PKT.)

Wykaż, że dla każdej liczby całkowitej n liczba $n^7 - n$ jest podzielna przez 7.



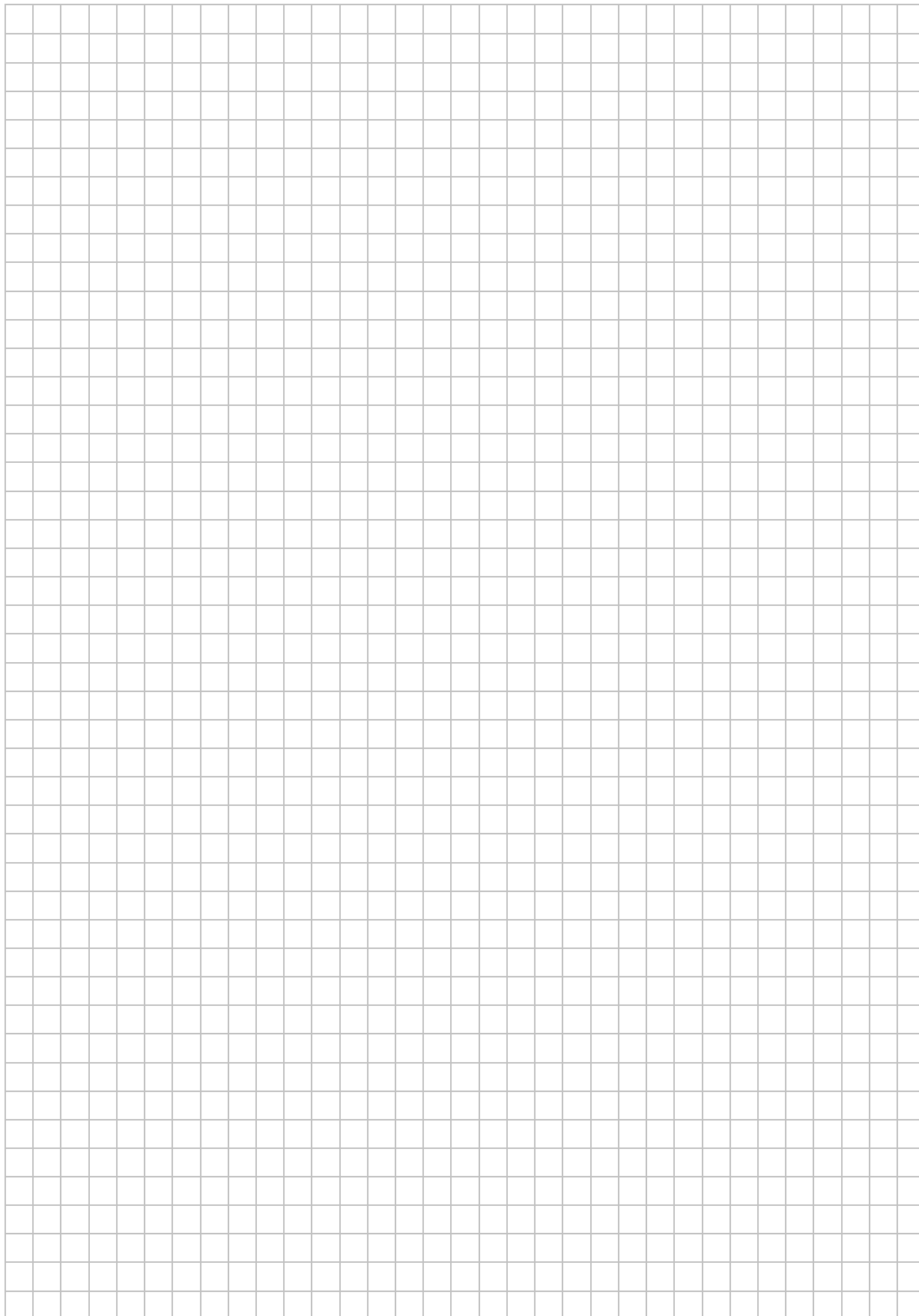
ZADANIE 3 (4 PKT.)

Dla jakich wartości parametru $m \in \mathbb{R}$ wierzchołek paraboli $y = x^2 + 2(m + 1)x + m - 4$ leży najbliżej prostej $y = -4$?



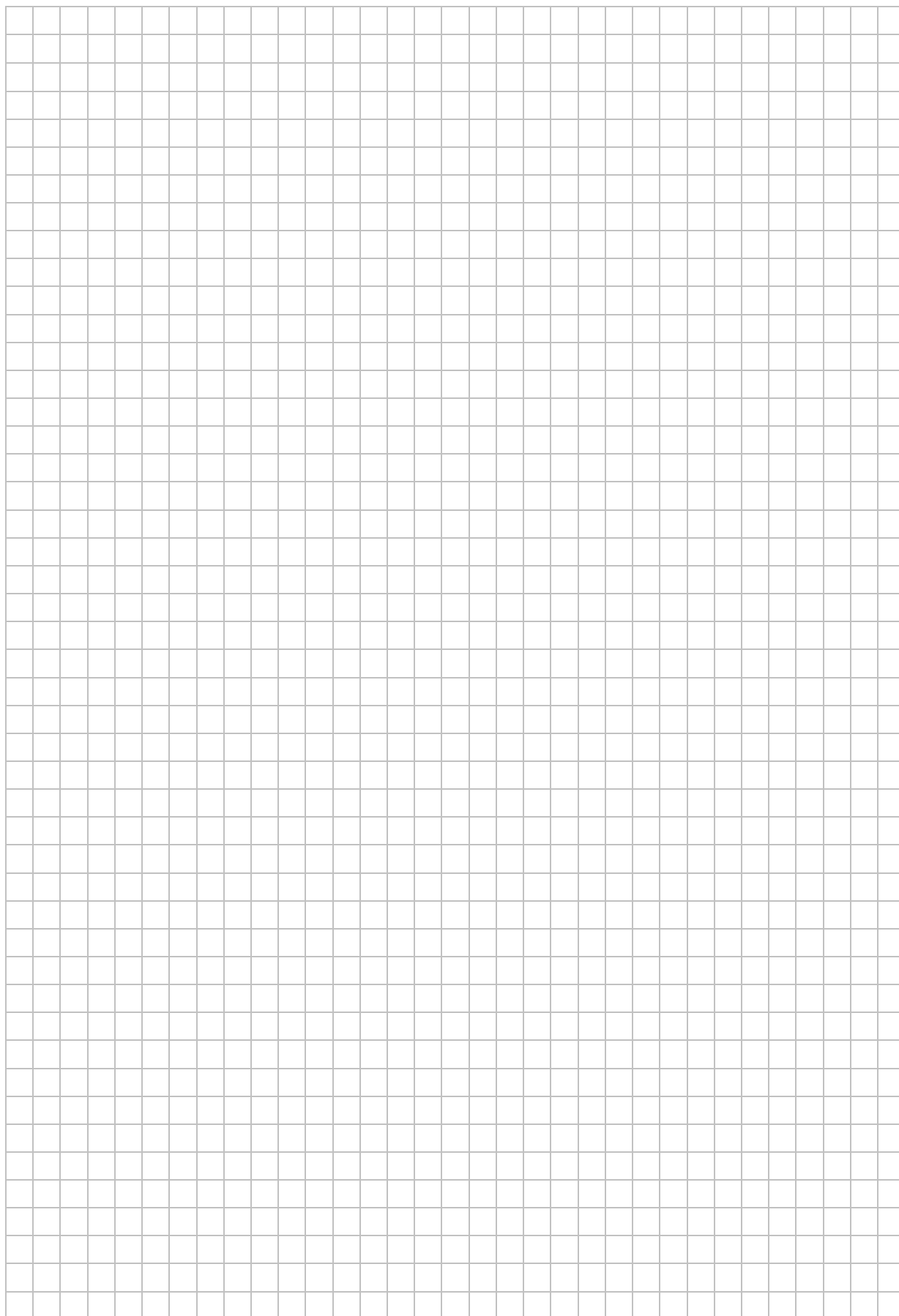
ZADANIE 4 (4 PKT.)

W trójkącie ABC środkowa AD jest prostopadła do boku AC . Kąt BAC ma miarę 120° . Wykaż, że $|AB| = 2|AC|$.



ZADANIE 5 (5 PKT.)

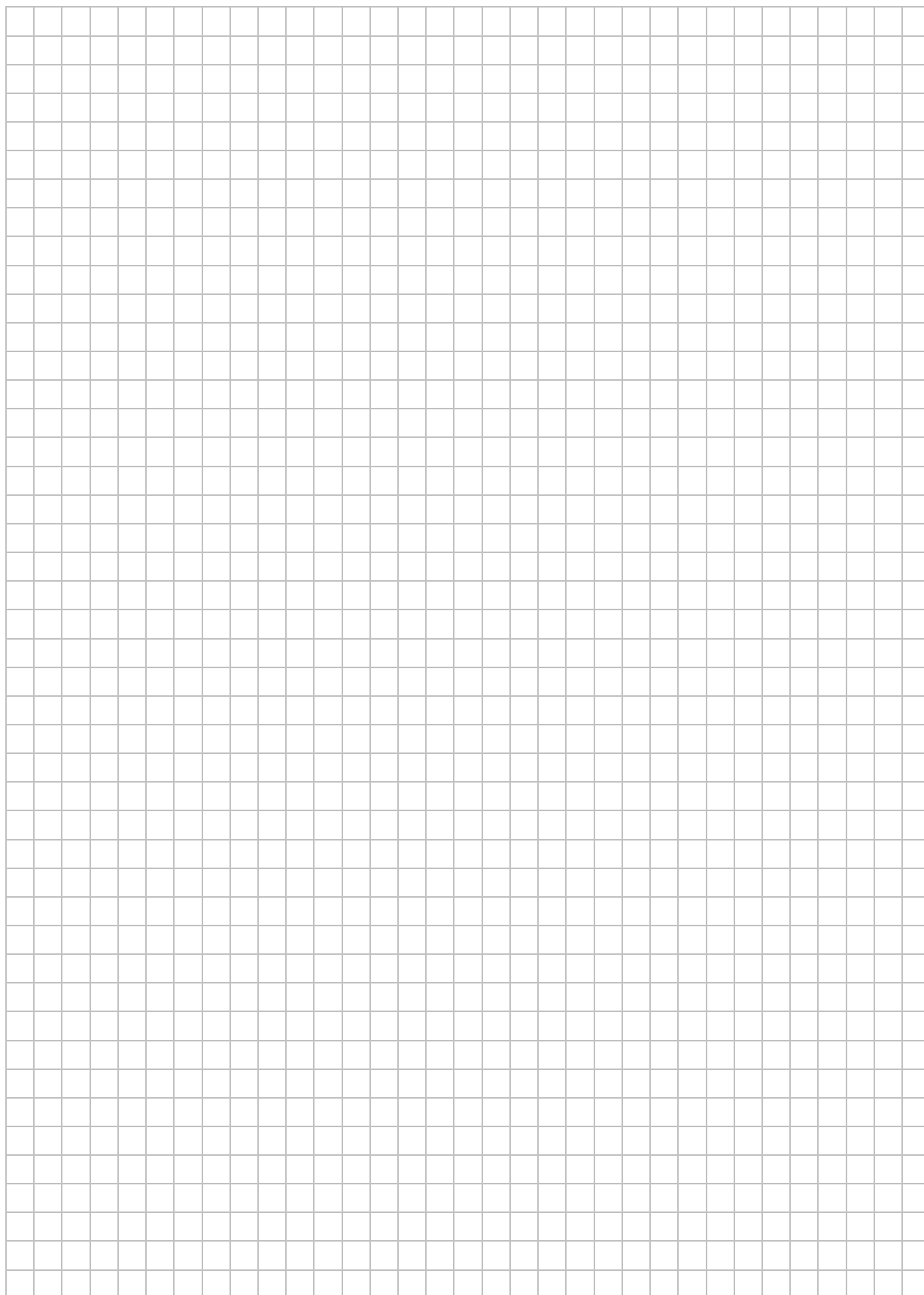
Rozwiąż równanie $(2 - \cos 2x)(2 + \cos 2x) = \sin x \cos x + \frac{7}{2}$ w przedziale $\langle 0, \pi \rangle$.



ZADANIE 6 (5 PKT.)

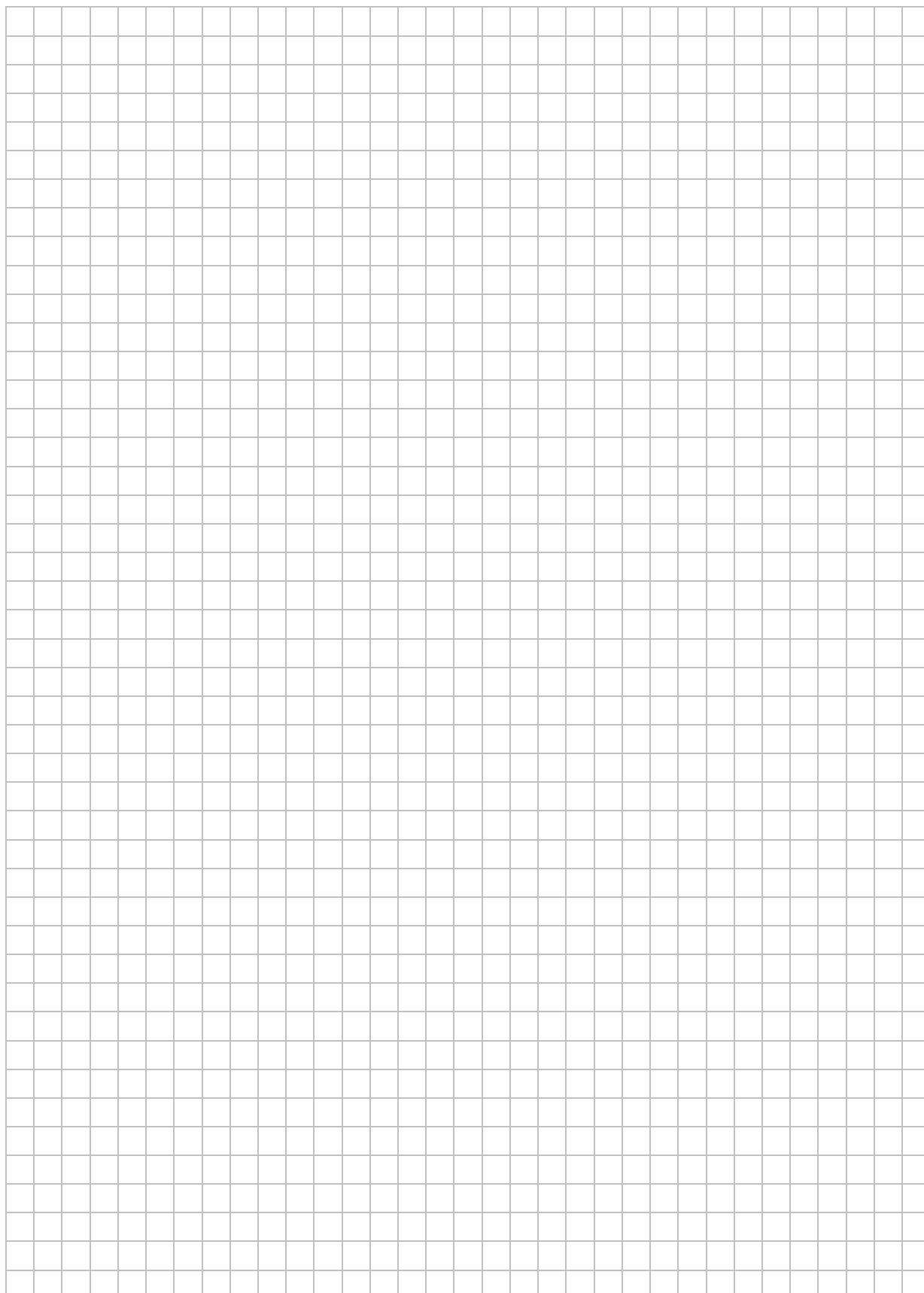
Różnica ciągu arytmetycznego $a_n = \log_3 x_n$ jest równa $-1 + \log_3 2$. Oblicz a_1 jeżeli wiadomo, że

$$x_1 + x_2 + \dots + x_{10} = 9^{10} - 6^{10}.$$



ZADANIE 7 (5 PKT.)

Wielomiany $W(x) = x^4 + ax^3 + 12x^2 + bx + 4$ oraz $P(x)$ są wielomianami o współczynnikach całkowitych, przy czym $W(x) = [P(x)]^2$. Wyznacz wszystkie możliwe wartości a i b .





ZADANIE 8 (3 PKT.)

Udowodnij, że średnica okręgu wpisanego w trapez równoramienny, ma długość równą średniej geometrycznej długości podstaw trapezu.



ZADANIE 9 (5 PKT.)

Z punktu $A = (-9, 12)$ poprowadzono styczną do okręgu o równaniu $x^2 - 12x + y^2 + 16y = 25$. Oblicz długość odcinka łączącego punkty styczności.



ZADANIE 10 (6 PKT.)

Krawędź boczna ostrosłupa prawidłowego czworokątnego jest dwa razy dłuższa od krawędzi podstawy. Oblicz cosinus kąta między sąsiednimi ścianami bocznymi.





ZADANIE 11 (4 PKT.)

Ze zbioru $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12\}$ losujemy podzbiór trójelementowy. Jakie jest prawdopodobieństwo, że iloczyn liczb będących elementami wylosowanego podzbioru jest liczbą parzystą?

