

PRÓBNY EGZAMIN MATURALNY Z MATEMATYKI

ZESTAW PRZYGOTOWANY PRZEZ PORTAL

WWW.ZADANIA.INFO

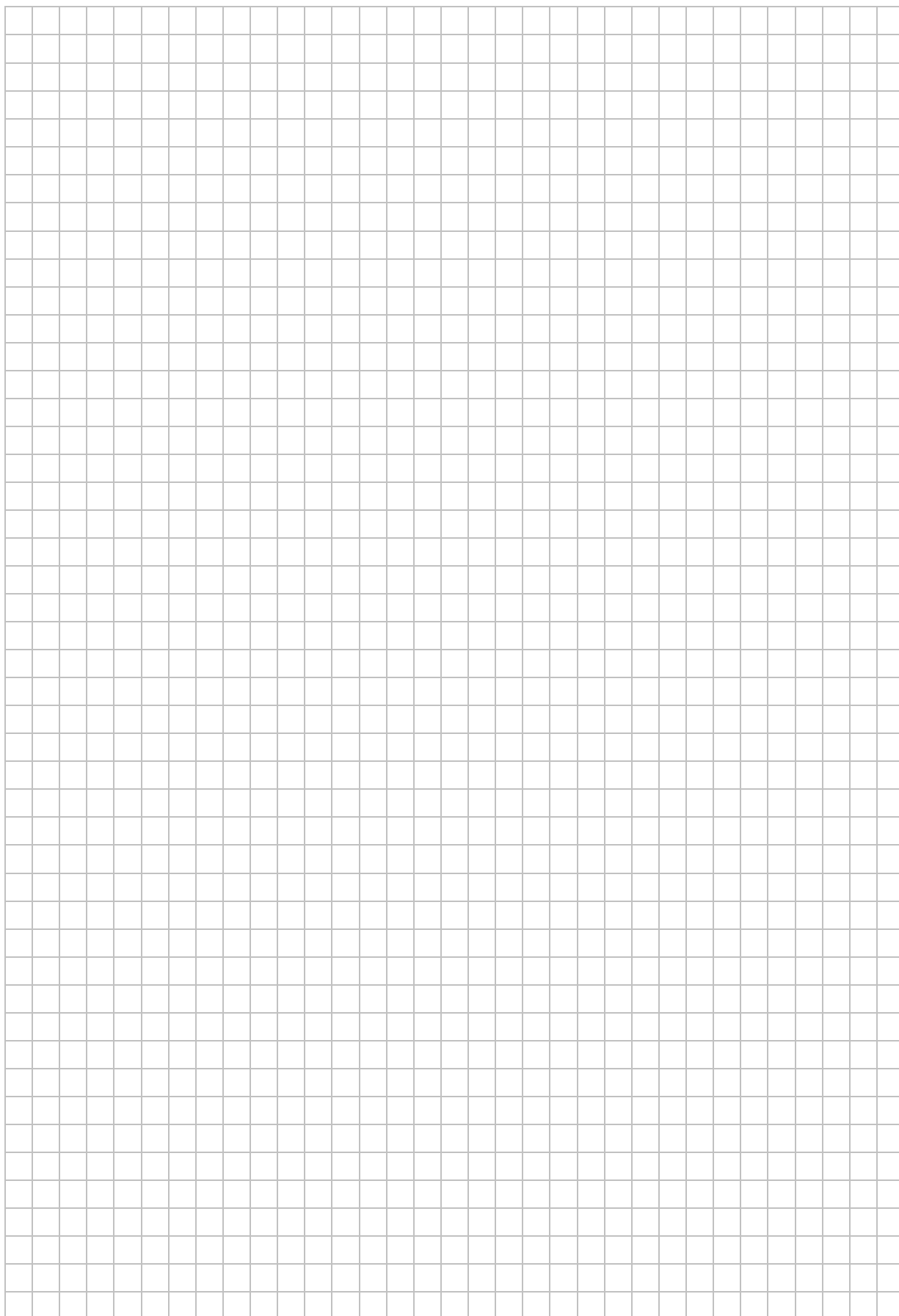
POZIOM ROZSZERZONY

21 MARCA 2009

CZAS PRACY: 180 MINUT

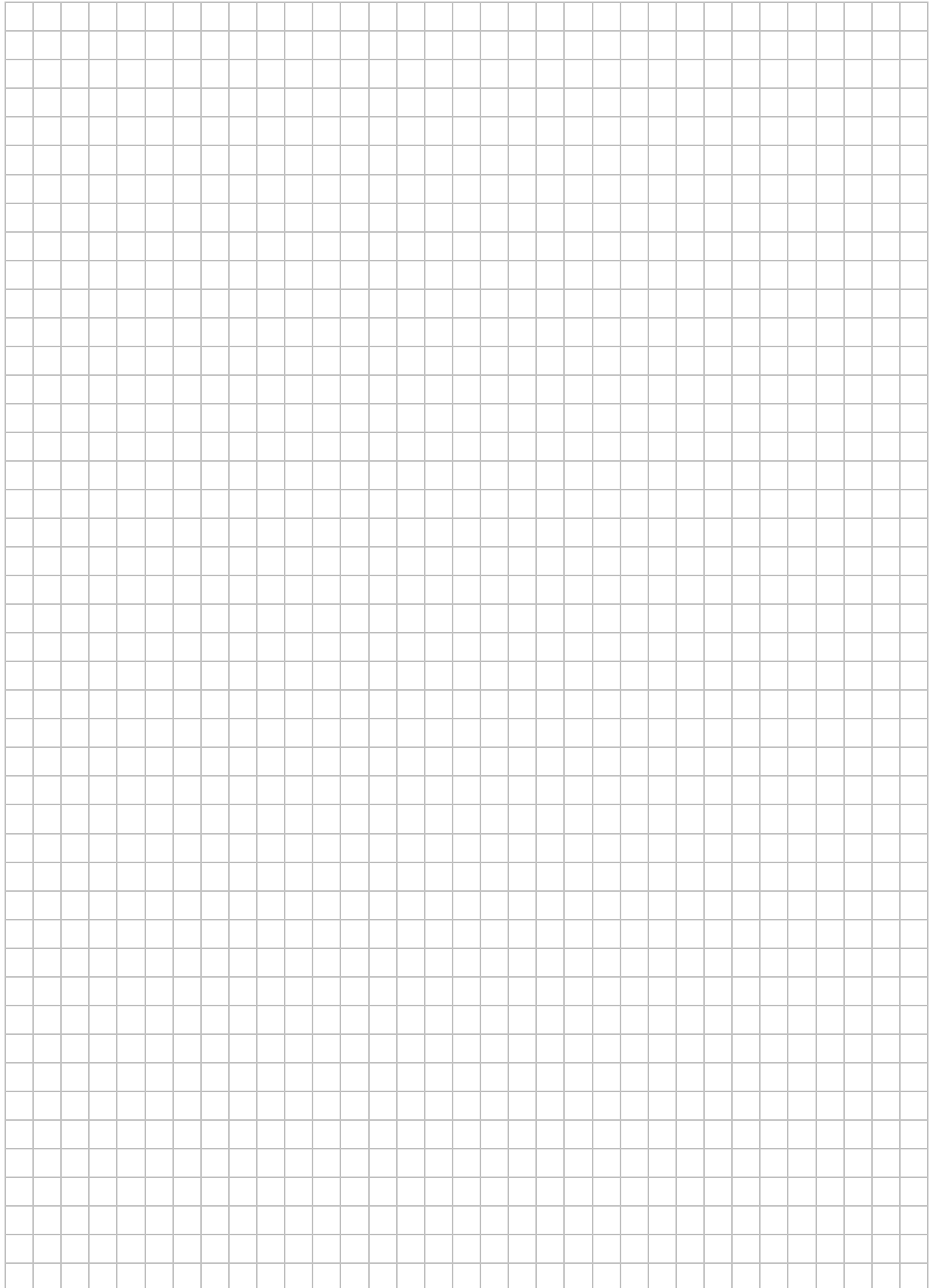
ZADANIE 1 (4 PKT.)

Niech $A = \langle -6, 4 \rangle$, $B = (-3, +\infty)$, $C = \langle -5, 1 \rangle$. Wyznacz zbiór $(A \setminus C) \cap (B \setminus C)$.



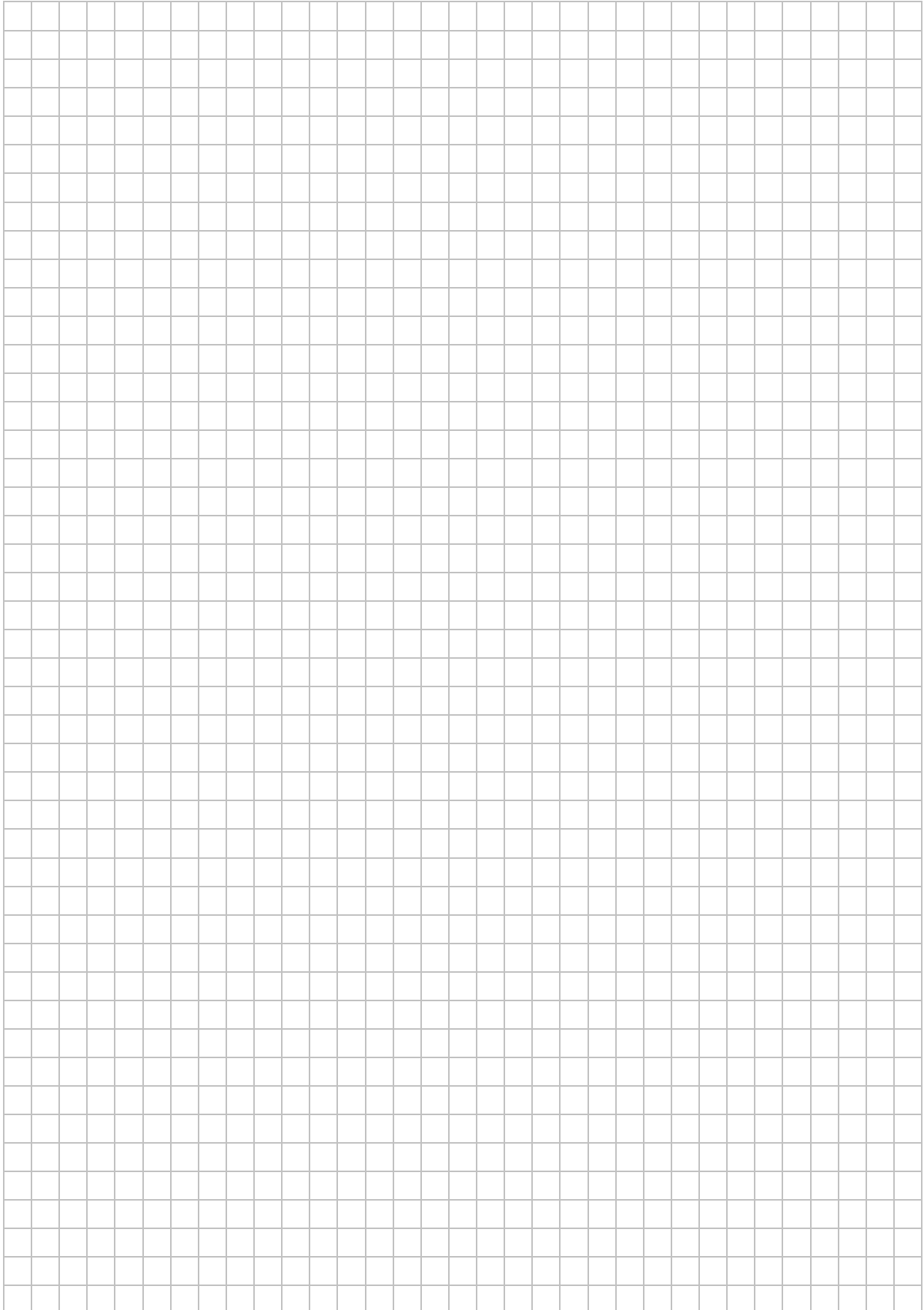
ZADANIE 2 (4 PKT.)

Dla każdej liczby rzeczywistej x obliczamy różnicę sześcianów liczb: o 1 mniejszej od x oraz o 2 większej od x . Zapisz wzór otrzymanej w ten sposób funkcji i wyznacz jej wartość największą.



ZADANIE 3 (4 PKT.)

Trzywyrazowy ciąg geometryczny jest rosnący. Iloczyn wszystkich wyrazów tego ciągu jest równy -8 , a iloraz pierwszego wyrazu przez trzeci wynosi $2\frac{1}{4}$. Wyznacz ten ciąg.

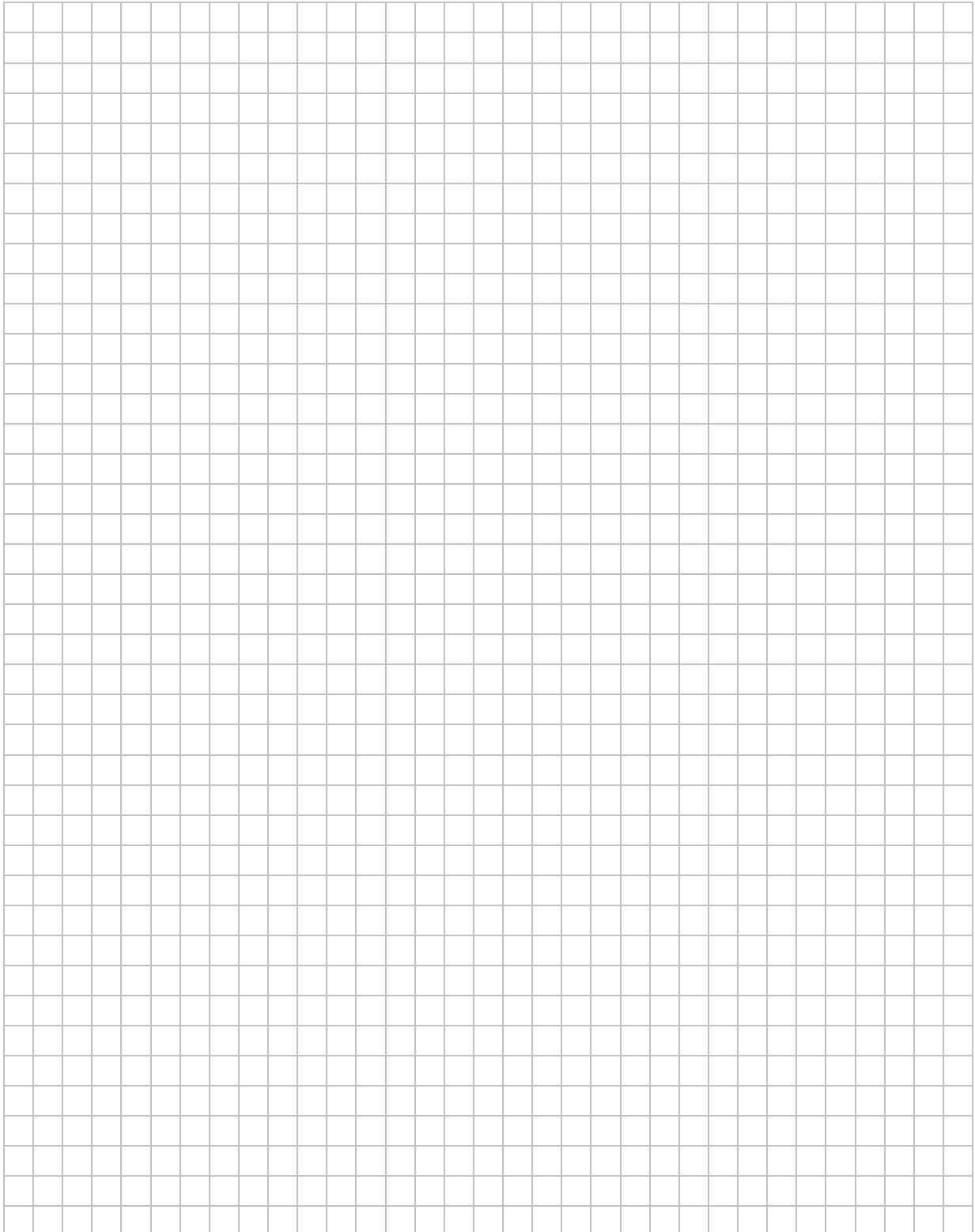


ZADANIE 4 (5 PKT.)

Długości a i b przyprostokątnych trójkąta prostokątnego spełniają równość

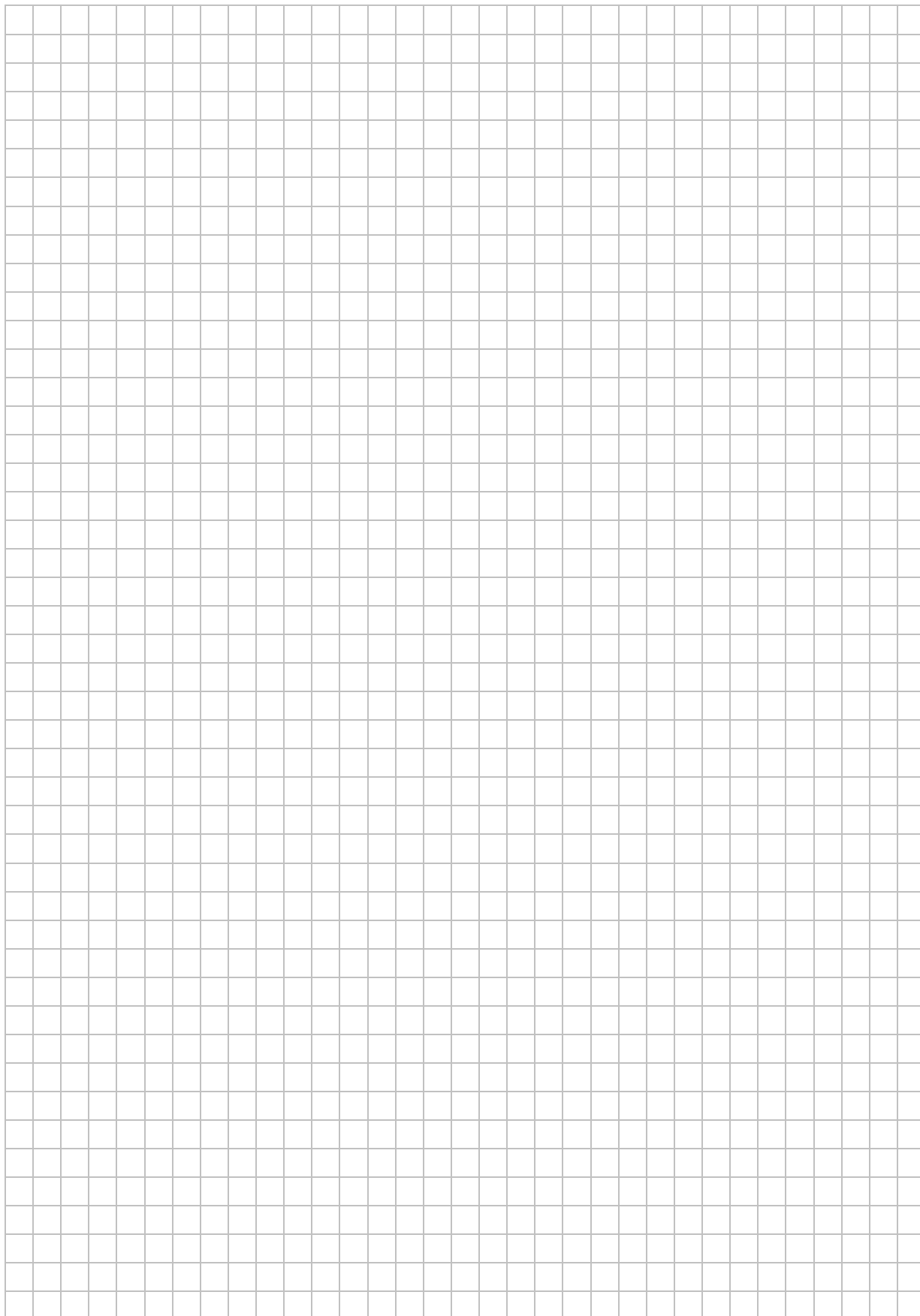
$$a^2 - 6ab - 7b^2 = 0.$$

- a) Oblicz tangensy kątów ostrych tego trójkąta.
- b) Uzasadnij, że pole tego trójkąta jest równe $\frac{1}{14}a^2$.



ZADANIE 5 (5 PKT.)

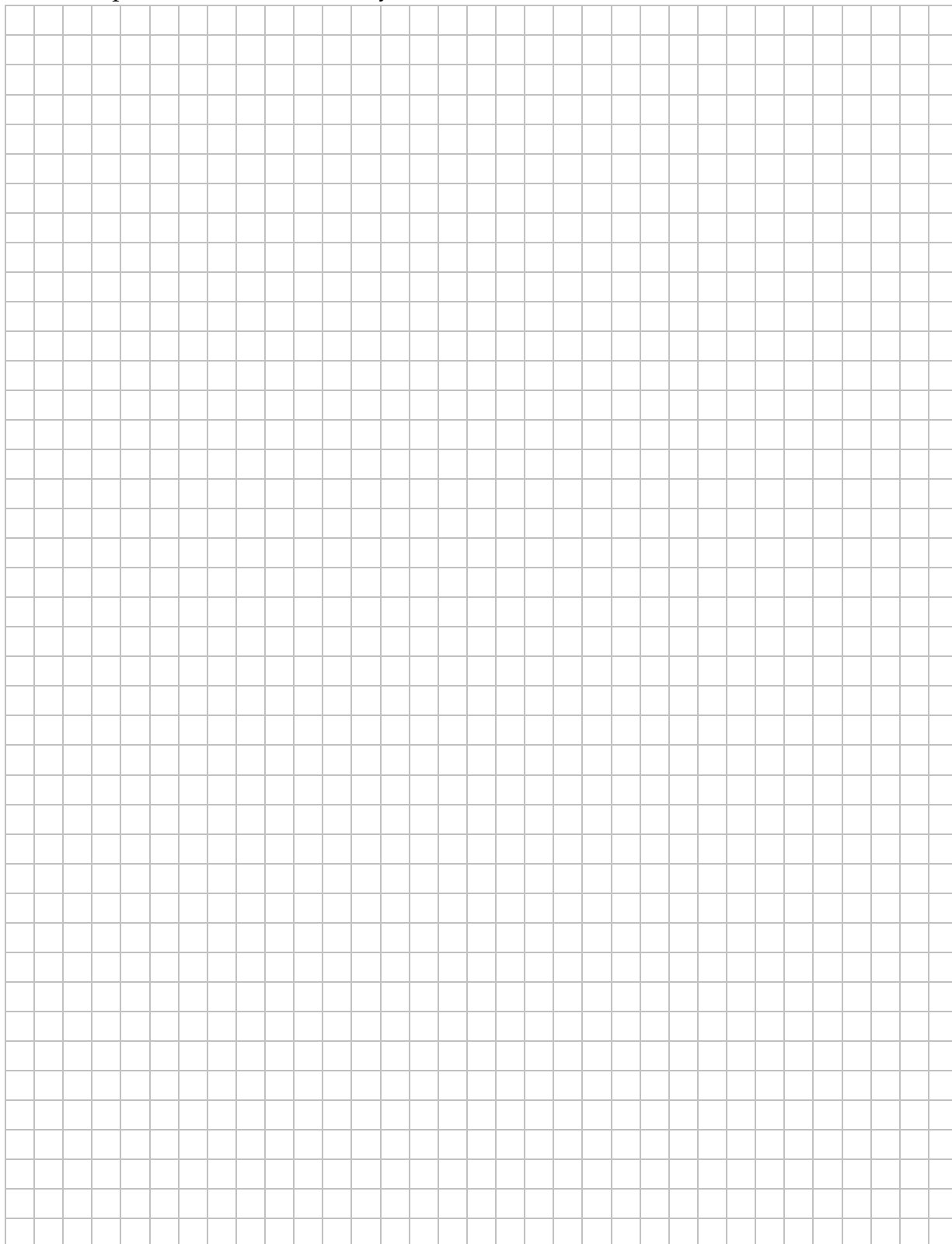
Z cyfr 0, 1, 2, 3, 5, 6 tworzymy liczbę czterocyfrową, przy czym cyfry nie mogą się powtarzać. Jakie jest prawdopodobieństwo otrzymania liczby podzielnej przez 25?



ZADANIE 6 (5 PKT.)

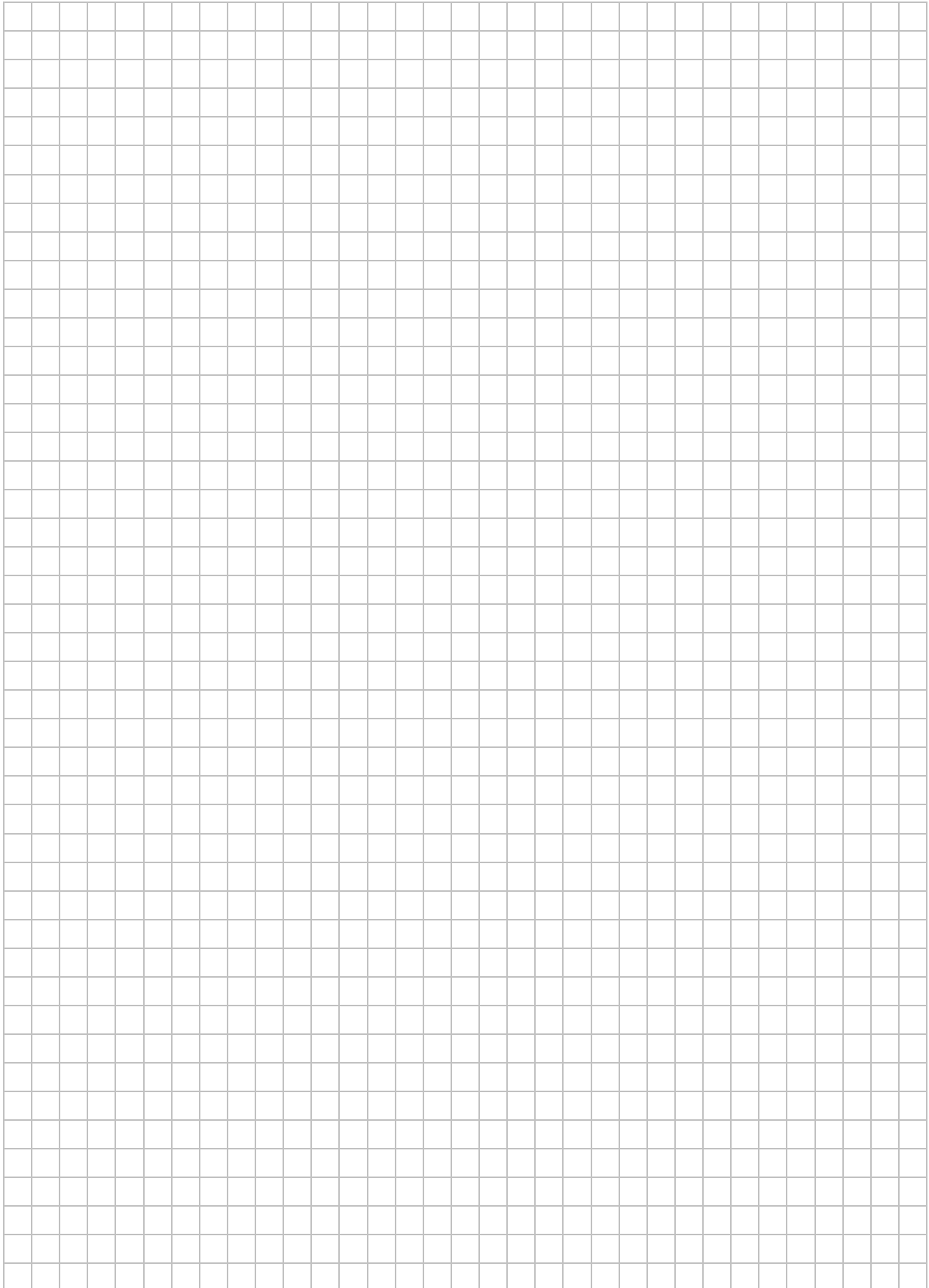
Dany jest wielomian $W(x) = x^4 + 2mx^3 + 4x^2$ z parametrem m .

- a) Wiedząc, że wykres tego wielomianu jest symetryczny względem prostej $x = -1$, wyznacz m .
- b) Dla wyznaczonej wartości parametru m uzasadnij, że nierówność $W(x) \geq 0$ jest spełniona przez każdą liczbę rzeczywistą $x \in \mathbb{R}$.



ZADANIE 7 (5 PKT.)

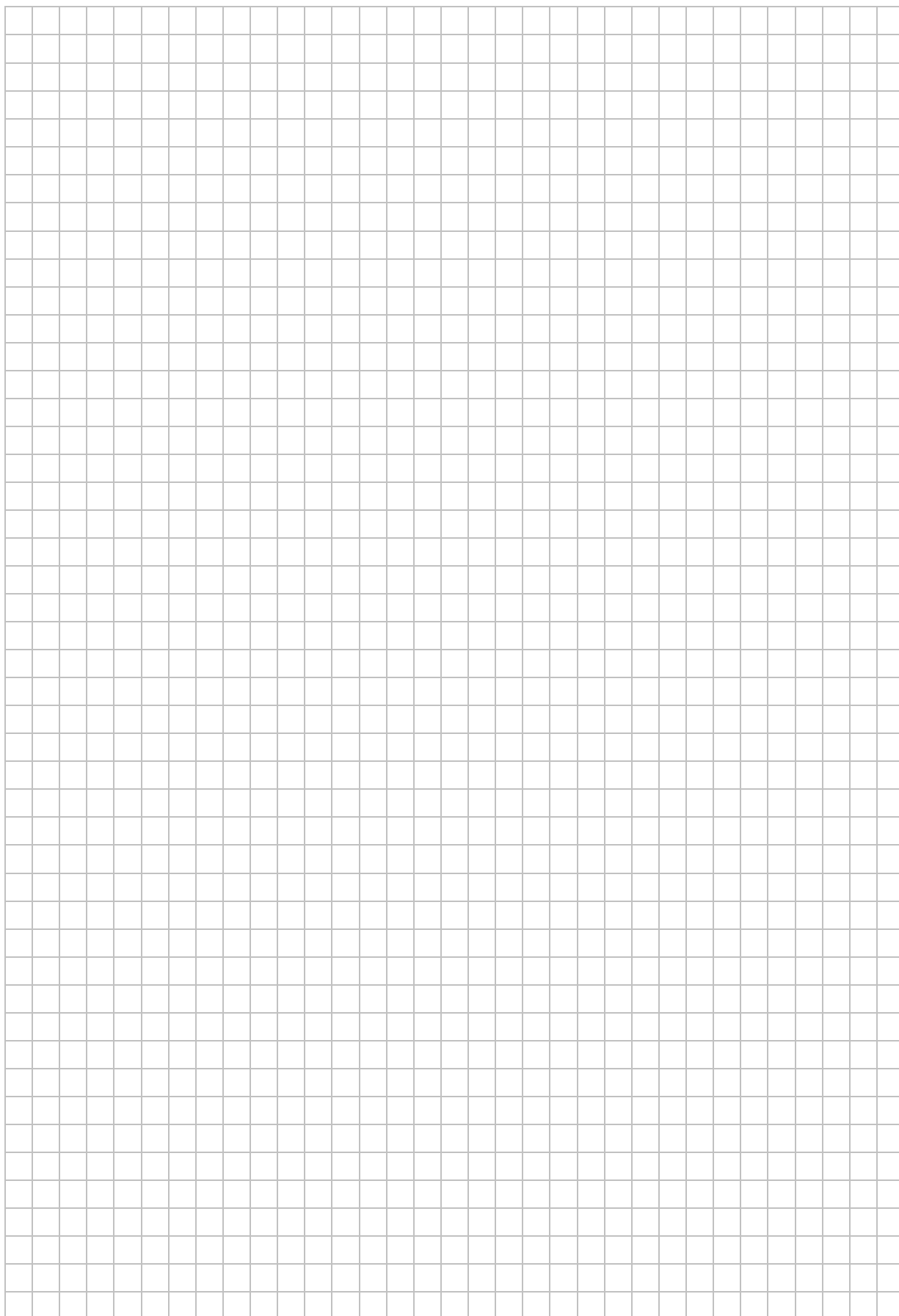
Punkty $A = (-1, 6)$ i $B = (3, -2)$ są wierzchołkami trójkąta ABC . Wiedząc, że punkt przecięcia się wysokości tego trójkąta ma współrzędne $M = (0, -1)$ oblicz współrzędne wierzchołka C .





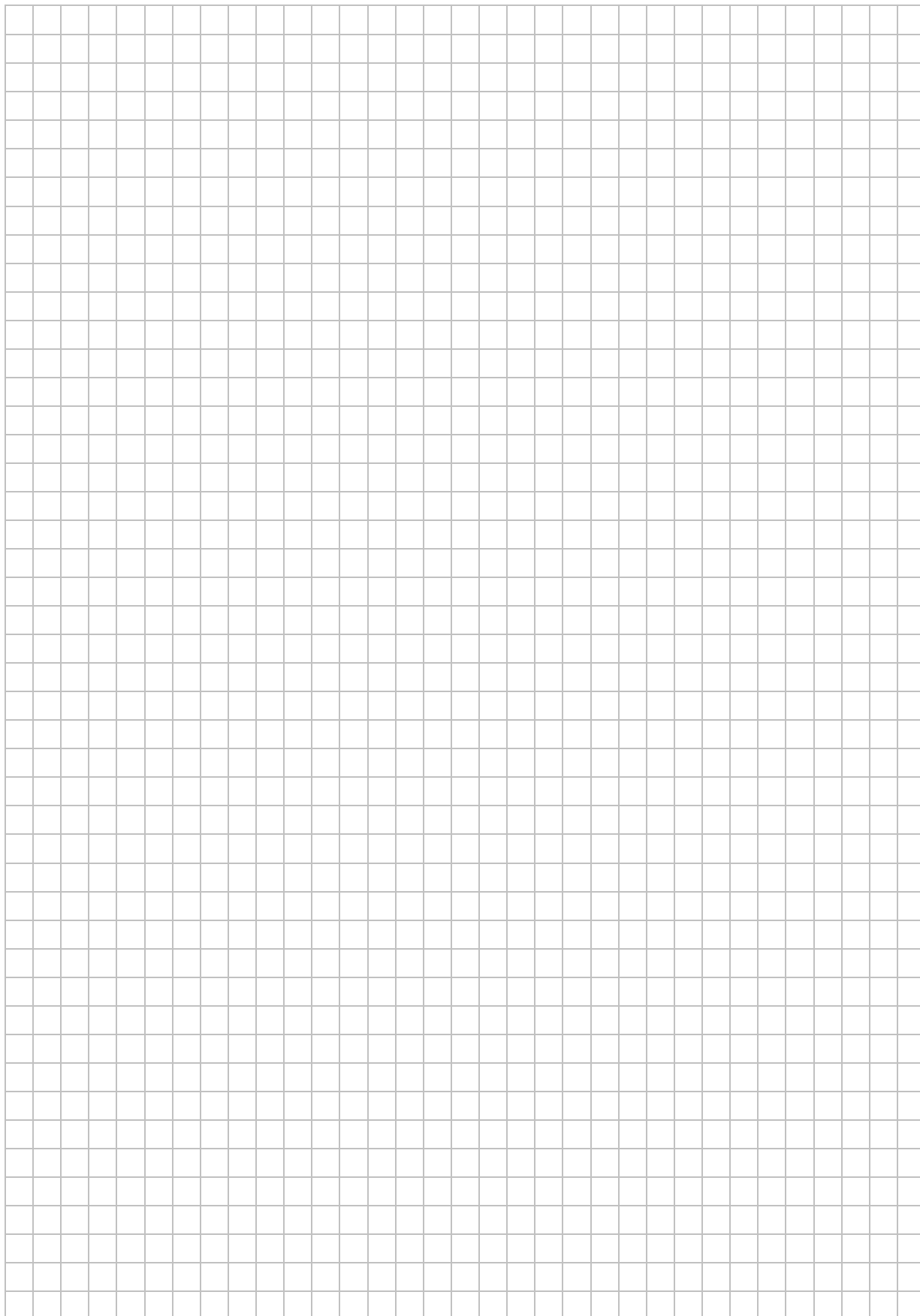
ZADANIE 8 (4 PKT.)

O liczbach a i b wiadomo, że $9^a = 64$ oraz $b = \log_{27} \frac{1}{8}$. Oblicz 3^{a+b} .



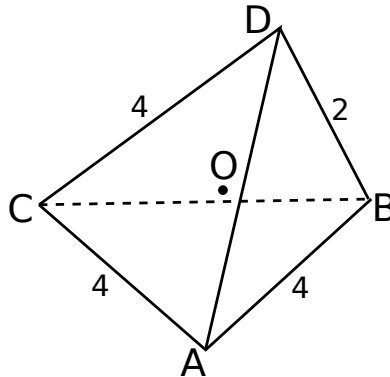
ZADANIE 9 (5 PKT.)

Dane jest równanie $|\frac{1}{2^x} - 4| = p$ z parametrem p . Wyznacz liczbę rozwiązań tego równania w zależności od parametru p .

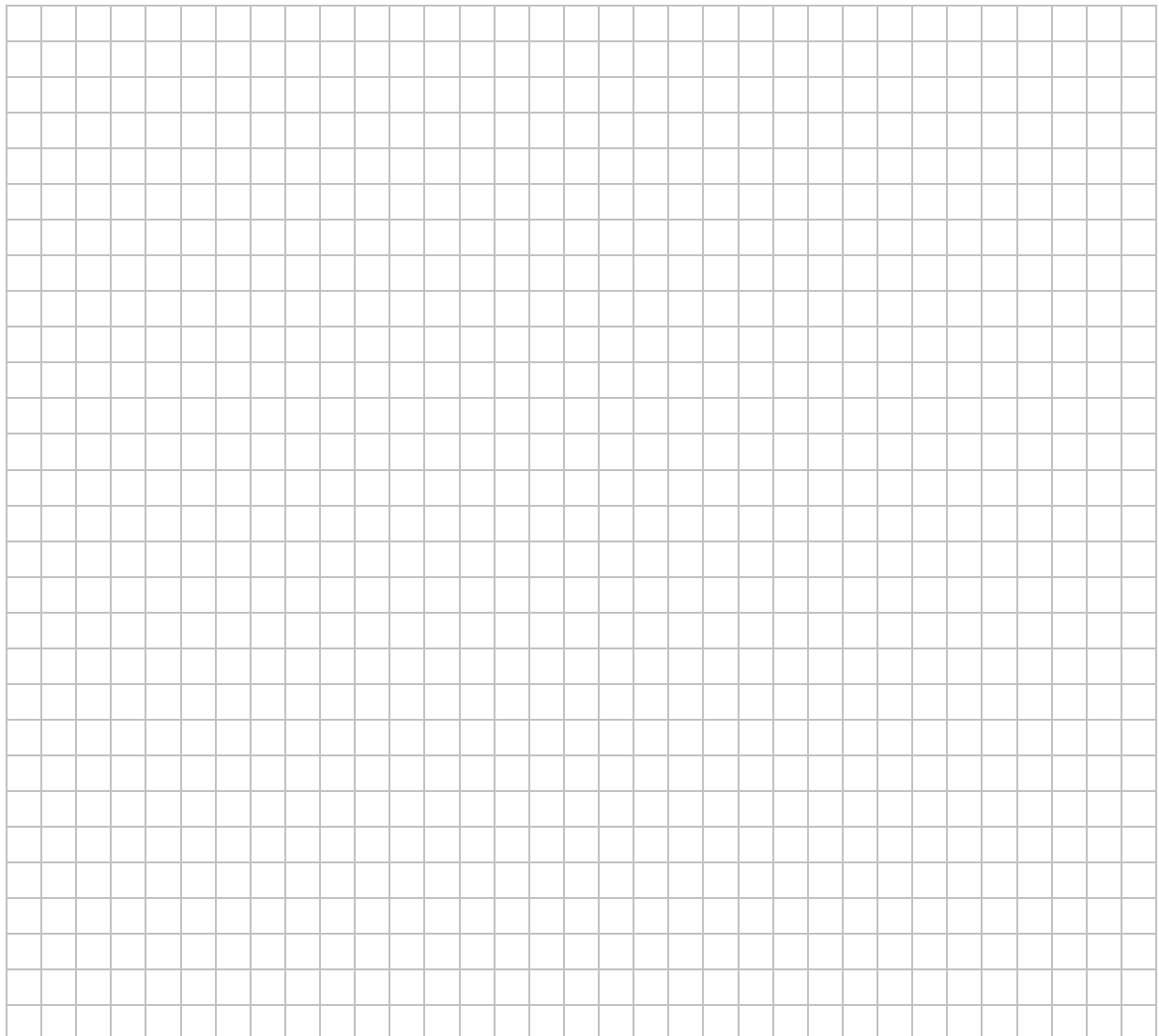


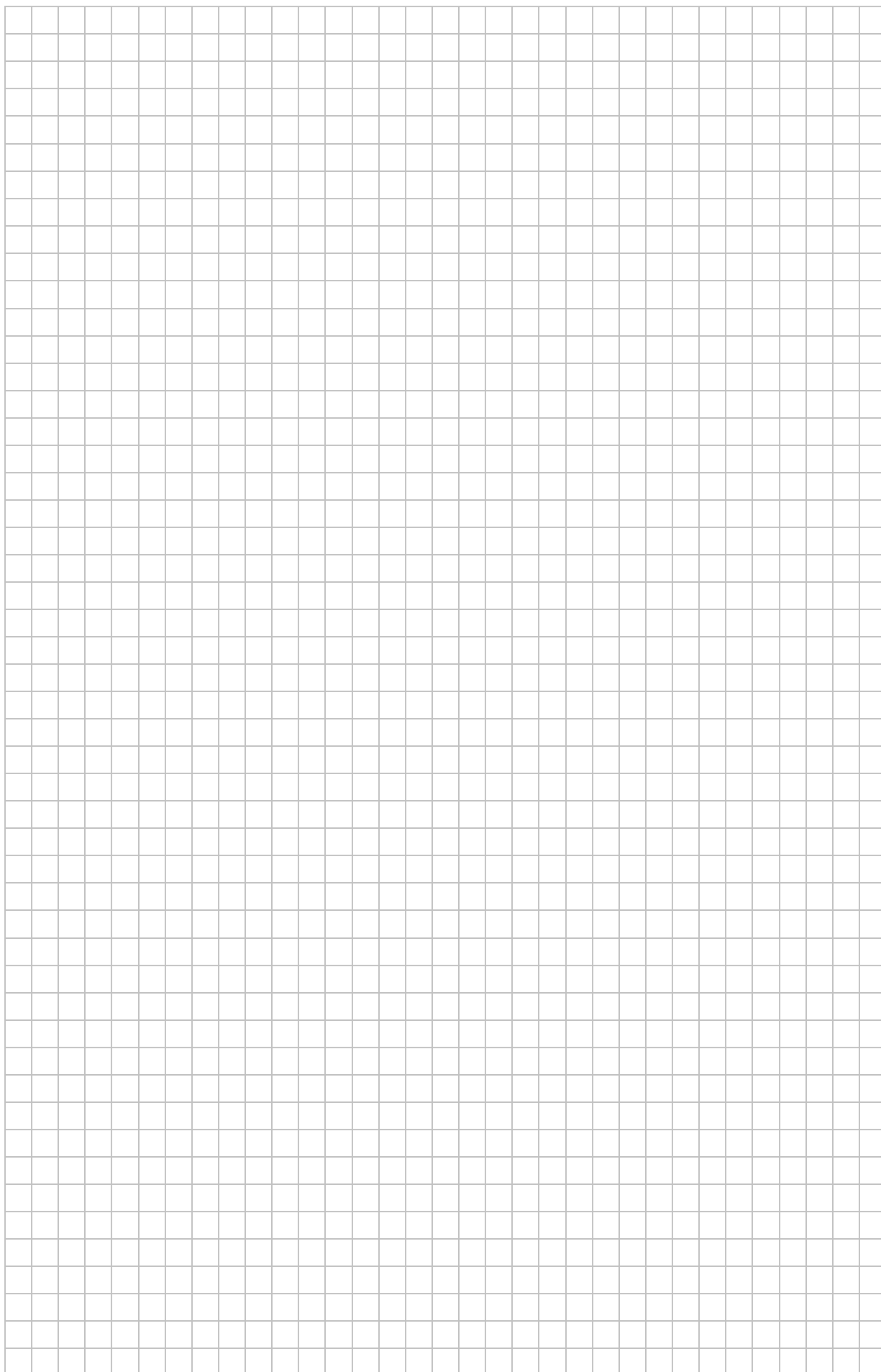
ZADANIE 10 (5 PKT.)

W czworoscianie $ABCD$ krawędź BD ma długość 2, a wszystkie pozostałe krawędzie mają długość 4.



- Oblicz odległość krawędzi BD od krawędzi AC .
- Wiedząc, że punkt O jest równoodległy od wszystkich wierzchołków czworoscianu, oblicz długość odcinka OD .





ZADANIE 11 (4 PKT.)

Ciąg (a_n) określony jest wzorem $a_n = \frac{4n-3}{1-2^n}$, dla $n \geq 1$. Oblicz ile wyrazów ciągu (a_n) różni się od liczby -2 o więcej niż 0,1.

