

PRÓBNY EGZAMIN MATURALNY Z MATEMATYKI

ZESTAW NR 142424

WYGENEROWANY AUTOMATYCZNIE W SERWISIE

WWW.ZADANIA.INFO

POZIOM ROZSZERZONY

CZAS PRACY: 180 MINUT

Zadania zamknięte**ZADANIE 1 (1 PKT)**

Dany jest ciąg (a_n) o wyrazie ogólnym $a_n = n^3 + 1$, gdzie $n \in \mathbb{N}_+$. Wówczas:

- A) $a_{n-1} = n^3$ B) $a_{n-1} = n^3 - 3n^2 + 3n$ C) $a_{n-1} = n^3 + 2$ D) $a_{n-1} = n^3 - 2n^2 + 2n$

ZADANIE 2 (1 PKT)

Granica jednostronna $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{x^2 - x - 2}{x - 1}$

- A) jest równa $+\infty$ B) jest liczbą rzeczywistą C) nie istnieje D) jest równa $-\infty$

ZADANIE 3 (1 PKT)

Dziedzina funkcji $f(x) = \sqrt{\frac{x^3}{x^2 + 5x - 6}} - \frac{x\sqrt{x}}{\sqrt{x^2 + 5x - 6}}$ jest

- A) $(-\infty, -6) \cup (1, +\infty)$ B) $(1, +\infty)$ C) $\langle 0, +\infty \rangle$ D) $(-6, 0) \cup (1, +\infty)$

ZADANIE 4 (1 PKT)

Dane są punkty $A = (-3, 4)$ i $B = (-13, 9)$. Punkt C należący do odcinka AB i taki, że $AC = \frac{1}{4}CB$ ma współrzędne

- A) $C = (-5, 5)$ B) $C = (-2, 1)$ C) $C = (-7, 6)$ D) $C = (-10, 5)$

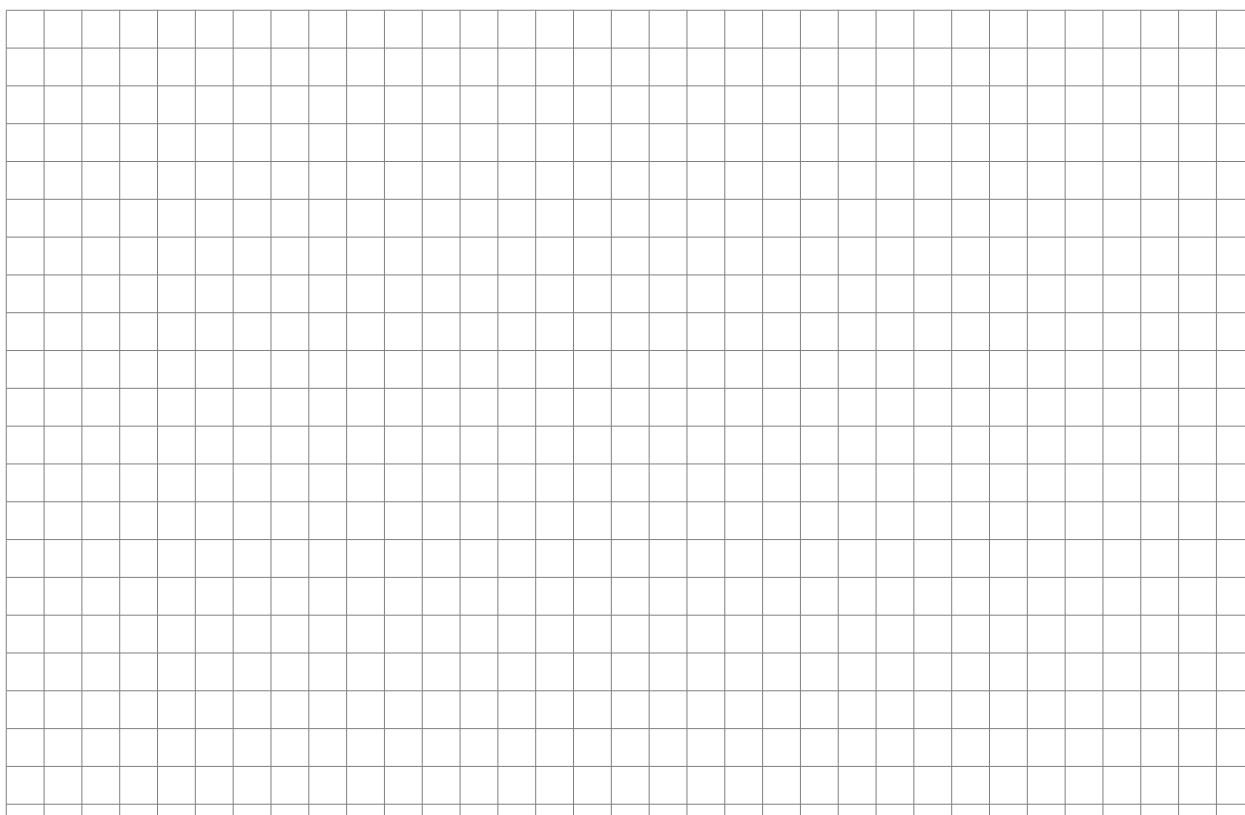
ZADANIE 5 (1 PKT)

Po skróceniu wyrażenie $\frac{12(-x^2 + 16)(2x - 6)}{2(x - 4)(3 - x)}$ ma postać

- A) 6 B) $6(x - 2)$ C) $-12(x + 4)$ D) $12(x + 4)$

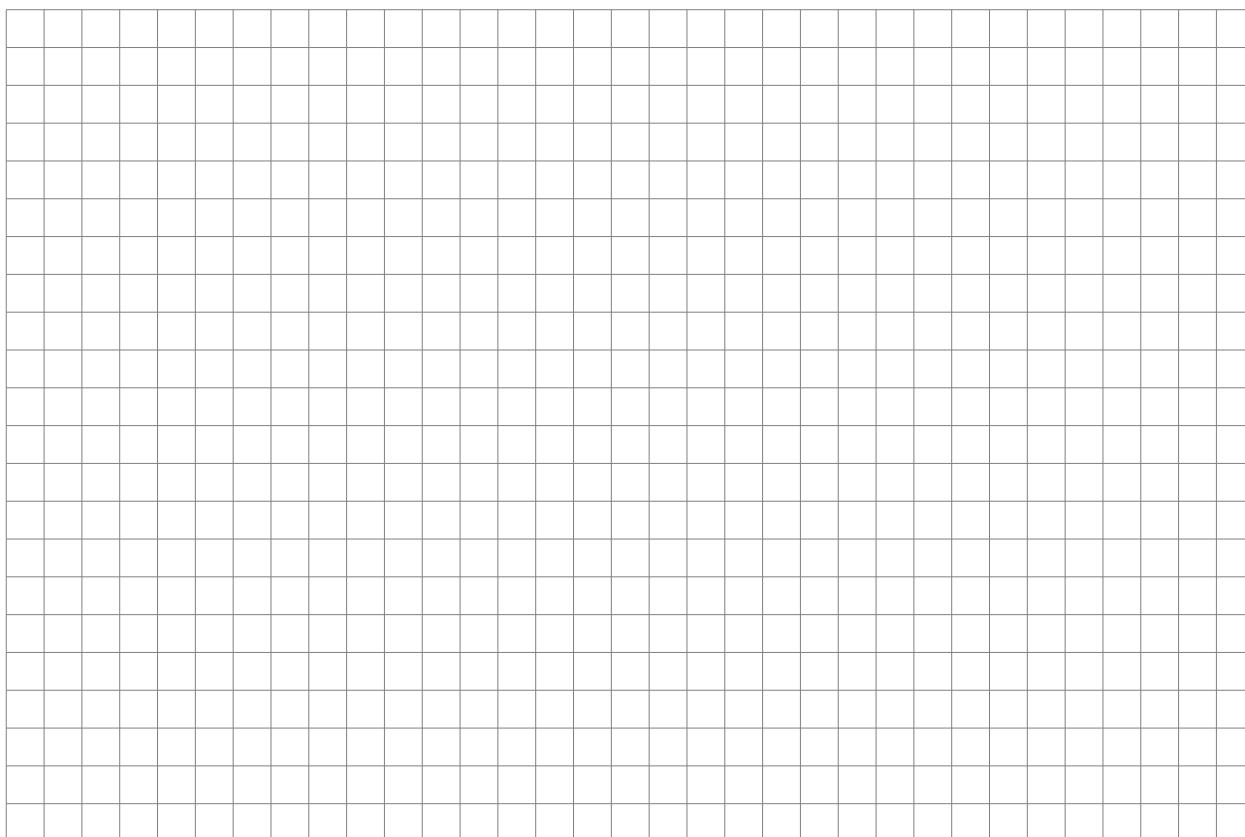
ZADANIE 6 (2 PKT)

Rozwiąż równanie $x^5 - 7x^4 + 3x - 21 = 0$.



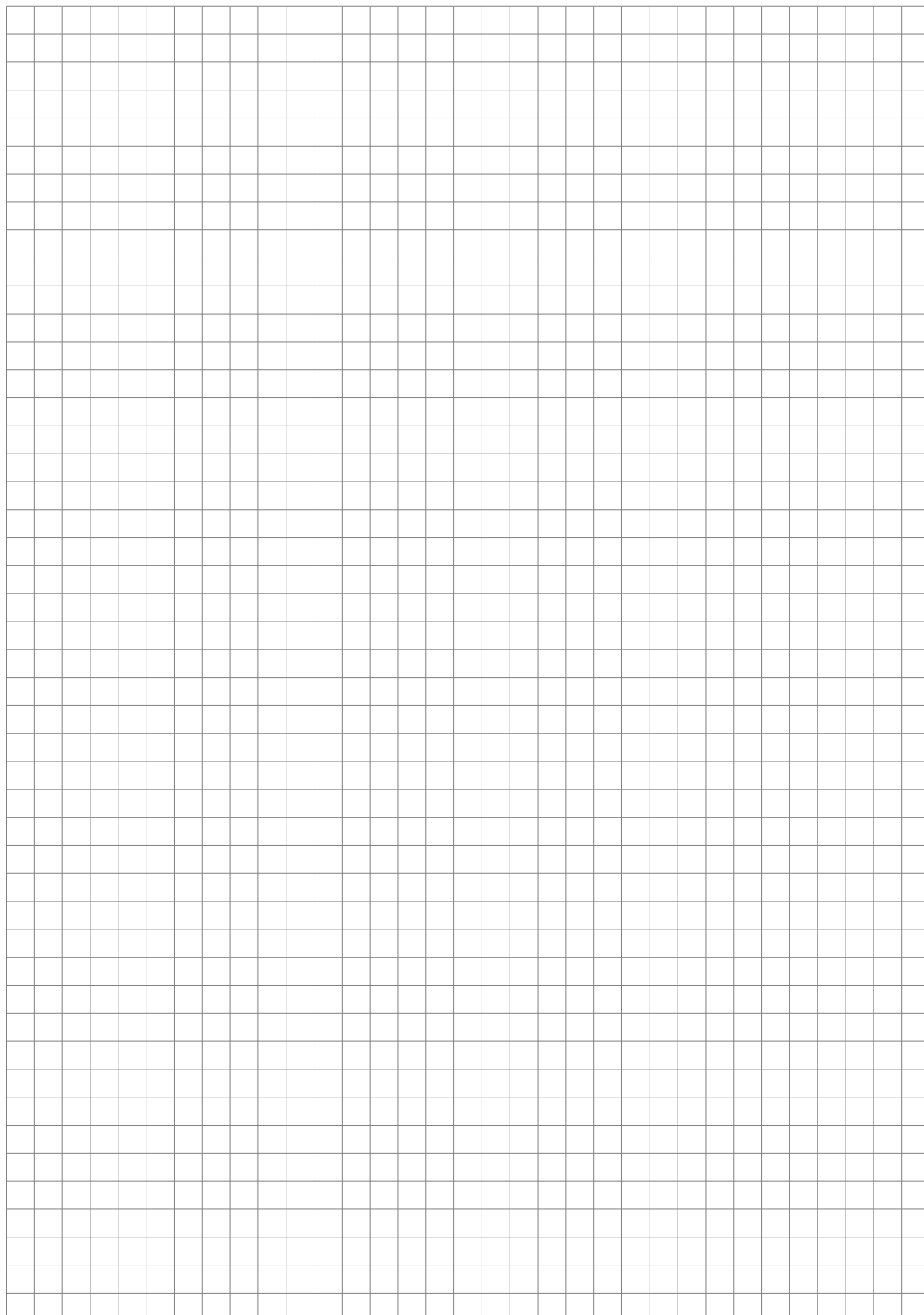
ZADANIE 7 (2 PKT)

Średnia arytmetyczna n początkowych wyrazów ciągu (a_n) jest równa $n^2 + n$. Wyznacz wzór ogólny ciągu (a_n) .



ZADANIE 8 (3 PKT)

Oblicz granicę funkcji $\lim_{x \rightarrow -\frac{1}{2}} \frac{4x^2-1}{2x^2-x-1}$.



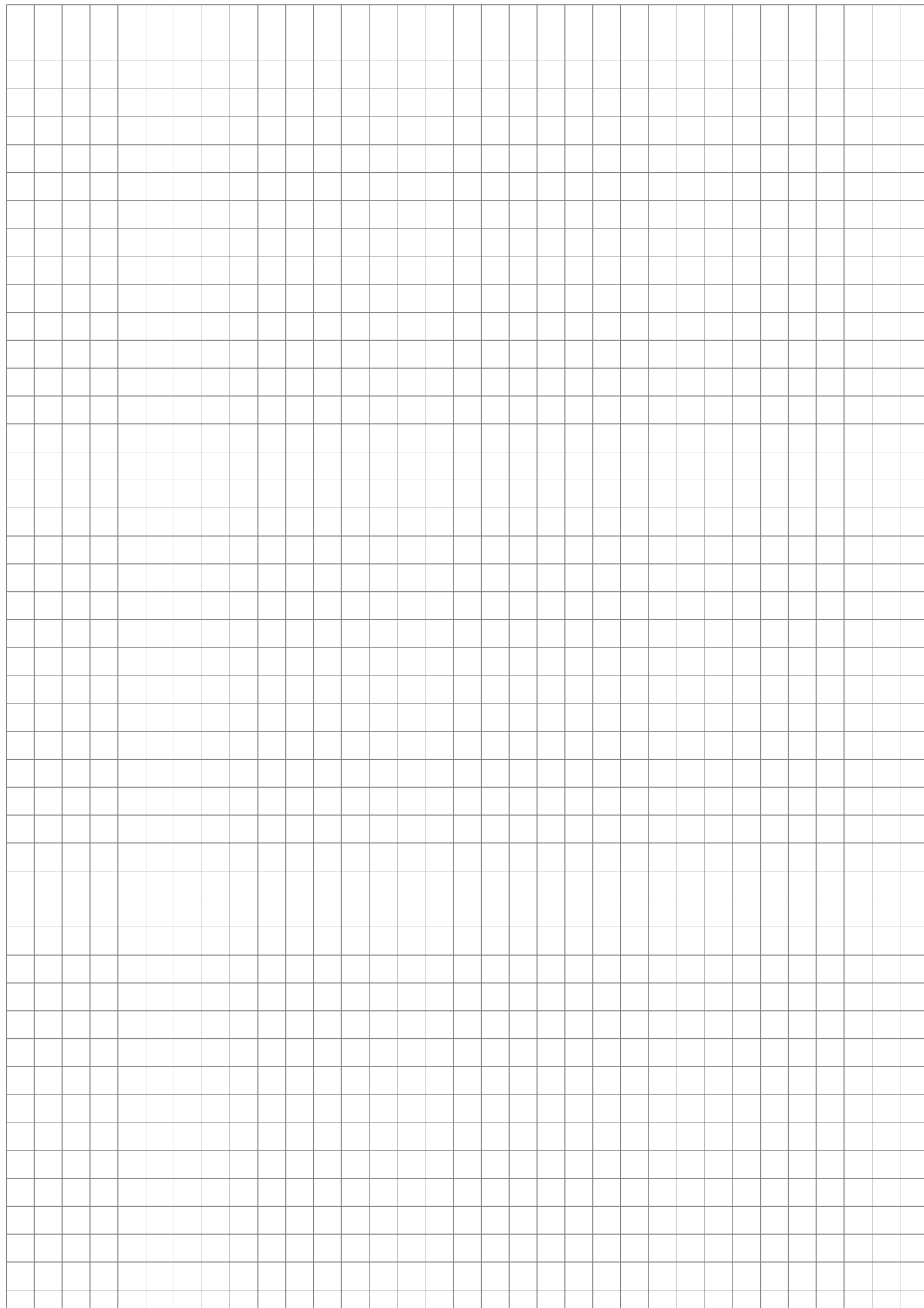
ZADANIE 9 (4 PKT)

Dany jest ciąg geometryczny (a_n) o pierwszym wyrazie równym 2, i ilorazie równym 10. Wykaż, że wszystkie punkty o współrzędnych $(2n, \log a_n)$ leżą na jednej prostej.



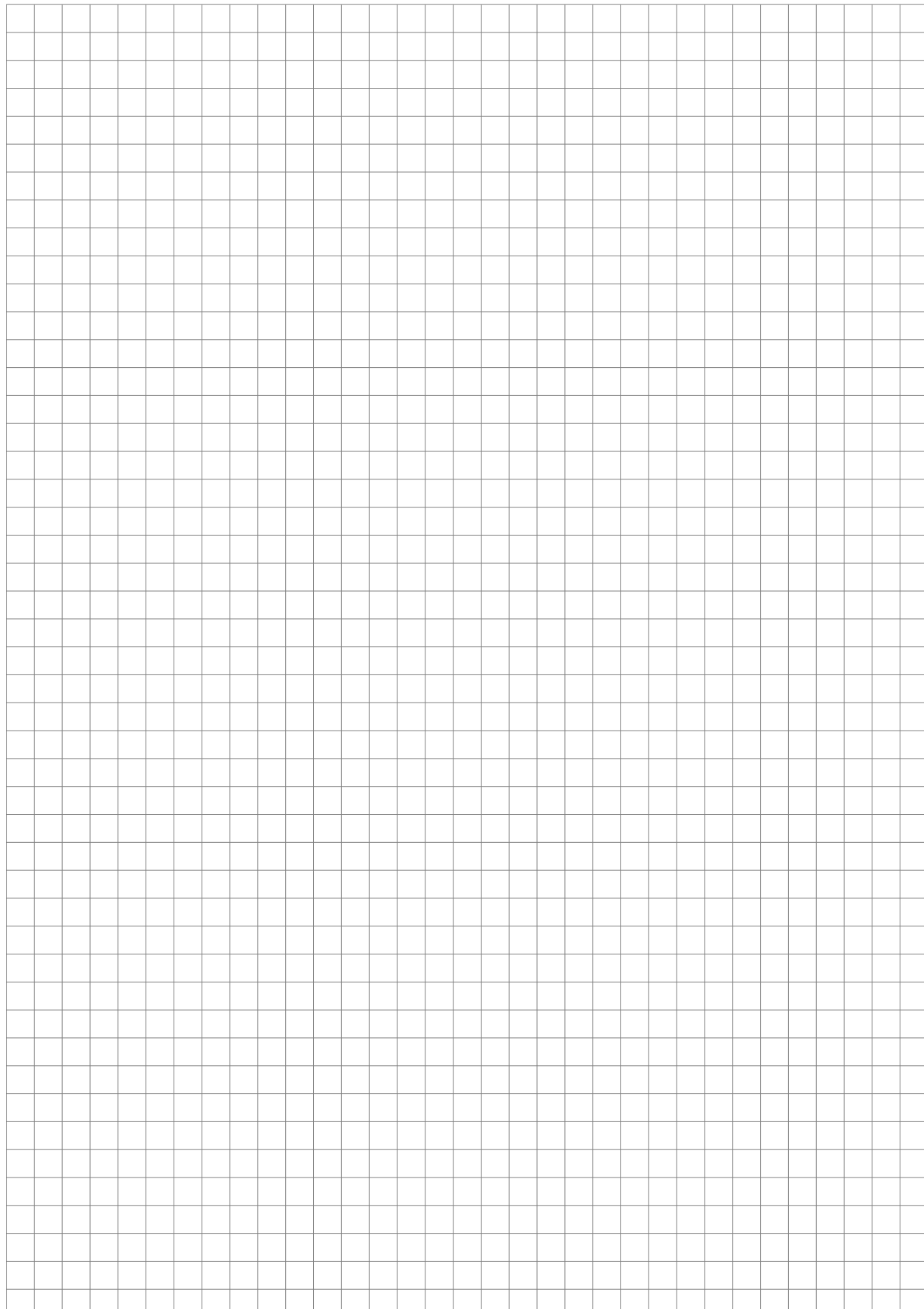
ZADANIE 10 (4 PKT)

Kąty w trójkącie mają miary: α , $\beta = 2\alpha$, $\gamma = 4\alpha$. Wykaż, że długości boków a , b , c tego trójkąta spełniają równość: $\frac{1}{a} - \frac{1}{b} - \frac{1}{c} = 0$.



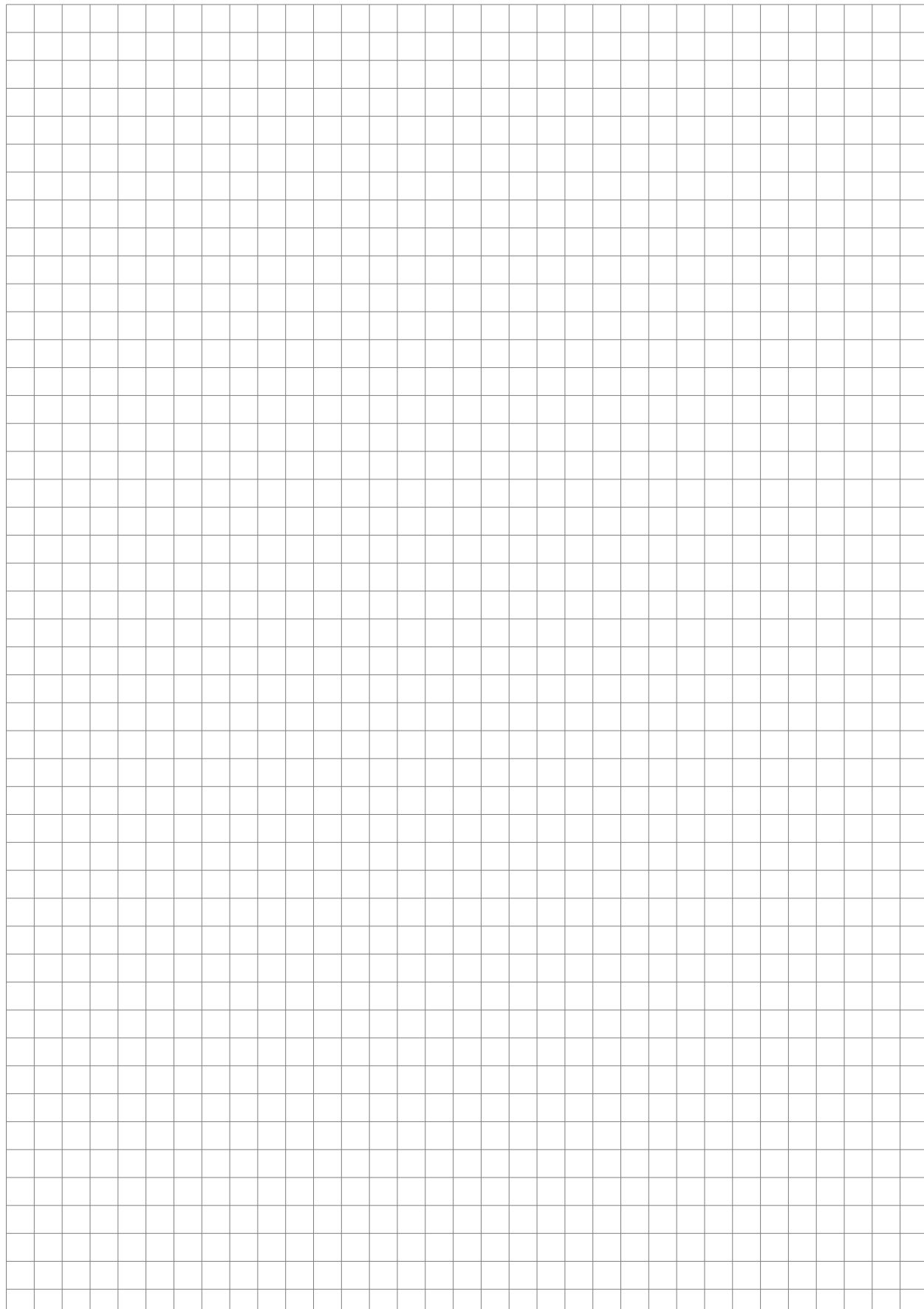
ZADANIE 11 (4 PKT)

Kąt ostry rombu $ABCD$ ma miarę $|\sphericalangle A| = 60^\circ$. Na bokach AB i BC wybrano punkty K i L w ten sposób, że $|AK| = |BL|$. Uzasadnij, że trójkąt KLD jest trójkątem równobocznym.



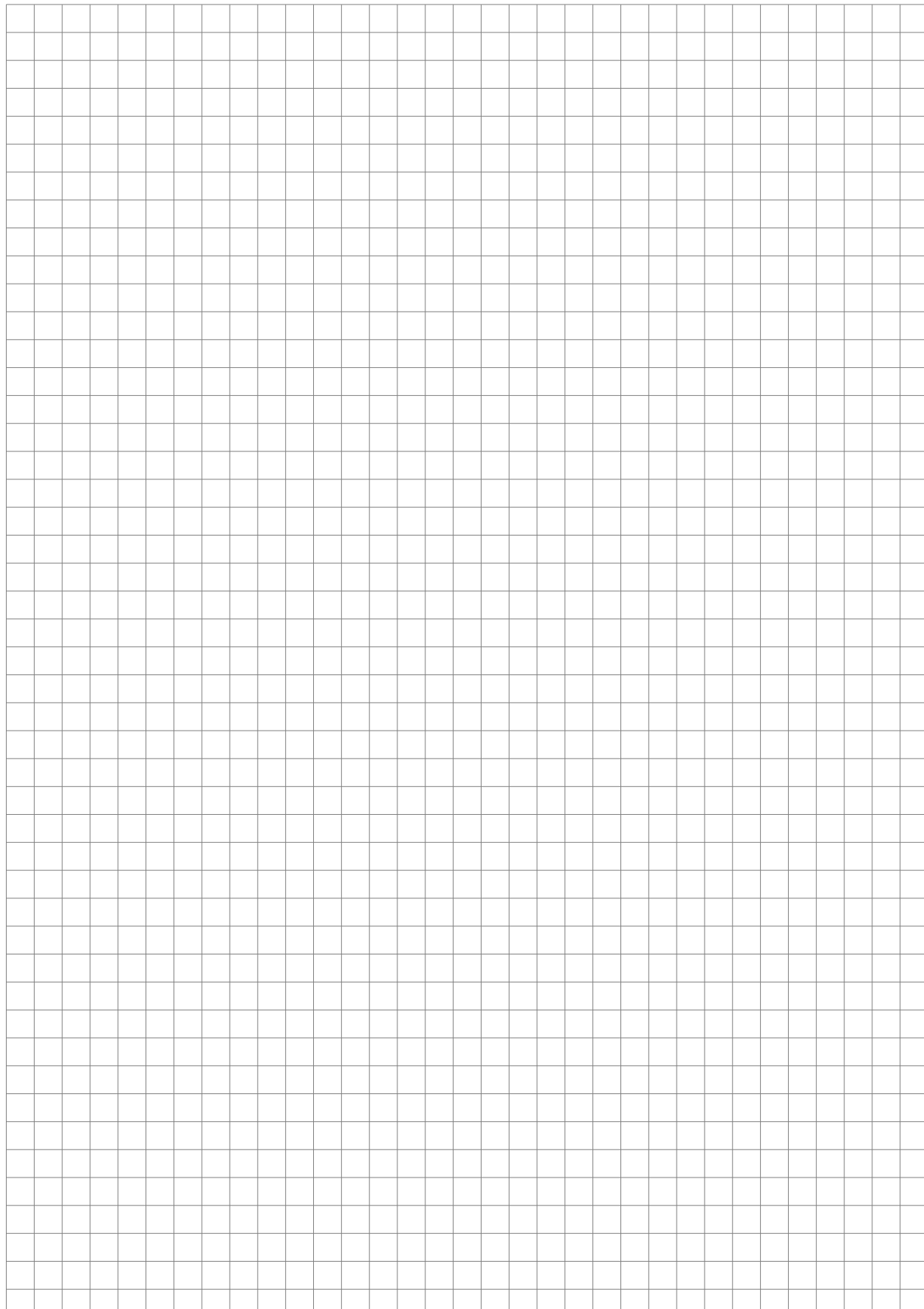
ZADANIE 12 (4 PKT)

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



ZADANIE 13 (5 PKT)

Trójkąt ABC podzielony jest przez dwie proste równoległe do boku AC , na trzy figury o równych polach. Oblicz na jakie części proste te podzieliły bok $AB = a$.



ZADANIE 14 (5 PKT)

Dany jest wielomian $W(x) = 10x^3 + 15x^2 + 7x + 1$.

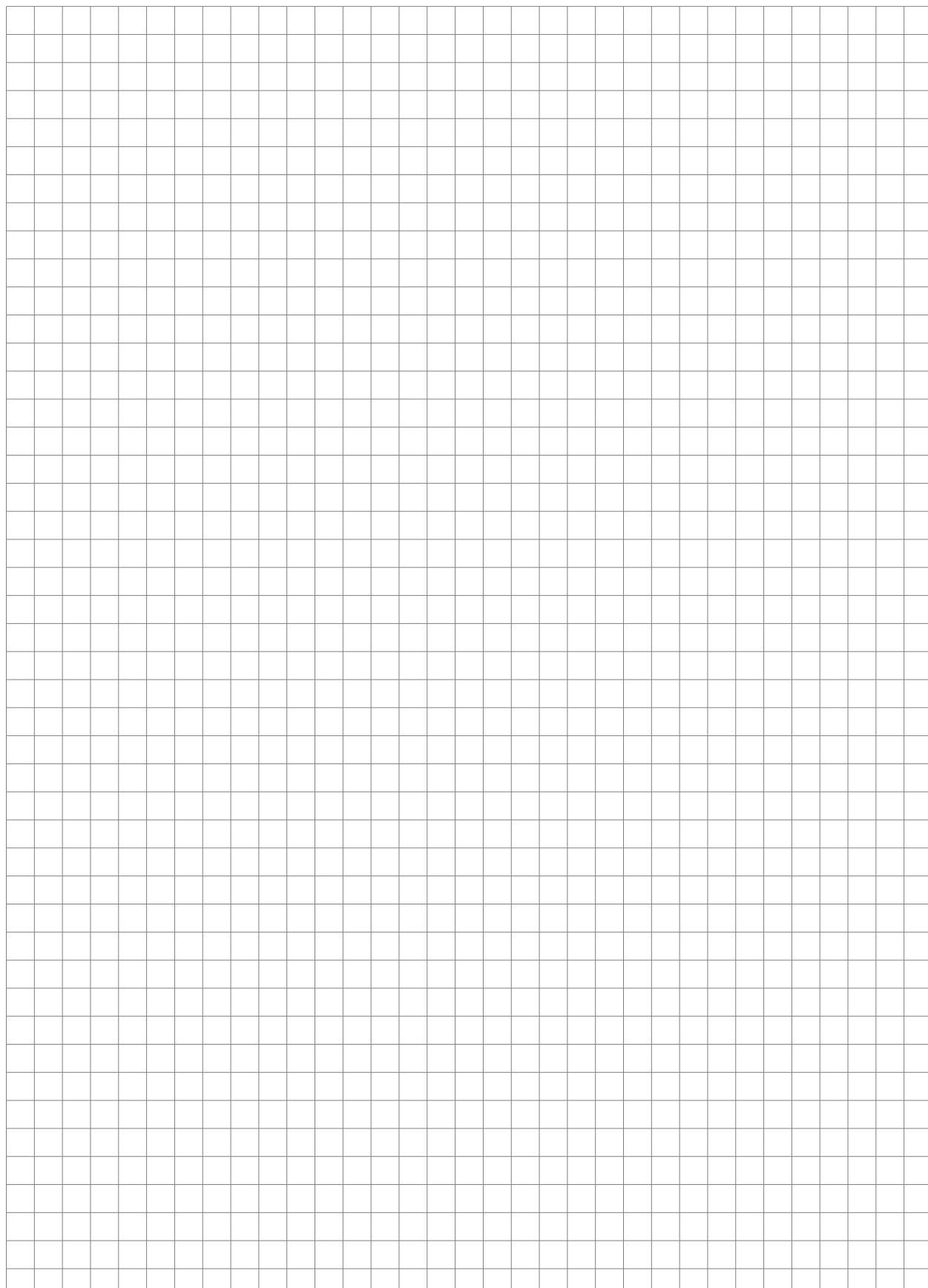
a) Zapisz wielomian $W(x)$ jako iloczyn wielomianów liniowych.

b) Określ dziedzinę funkcji $f(x) = \log_3(-x) + \log_3\left(-\frac{W(x)}{x}\right)$.



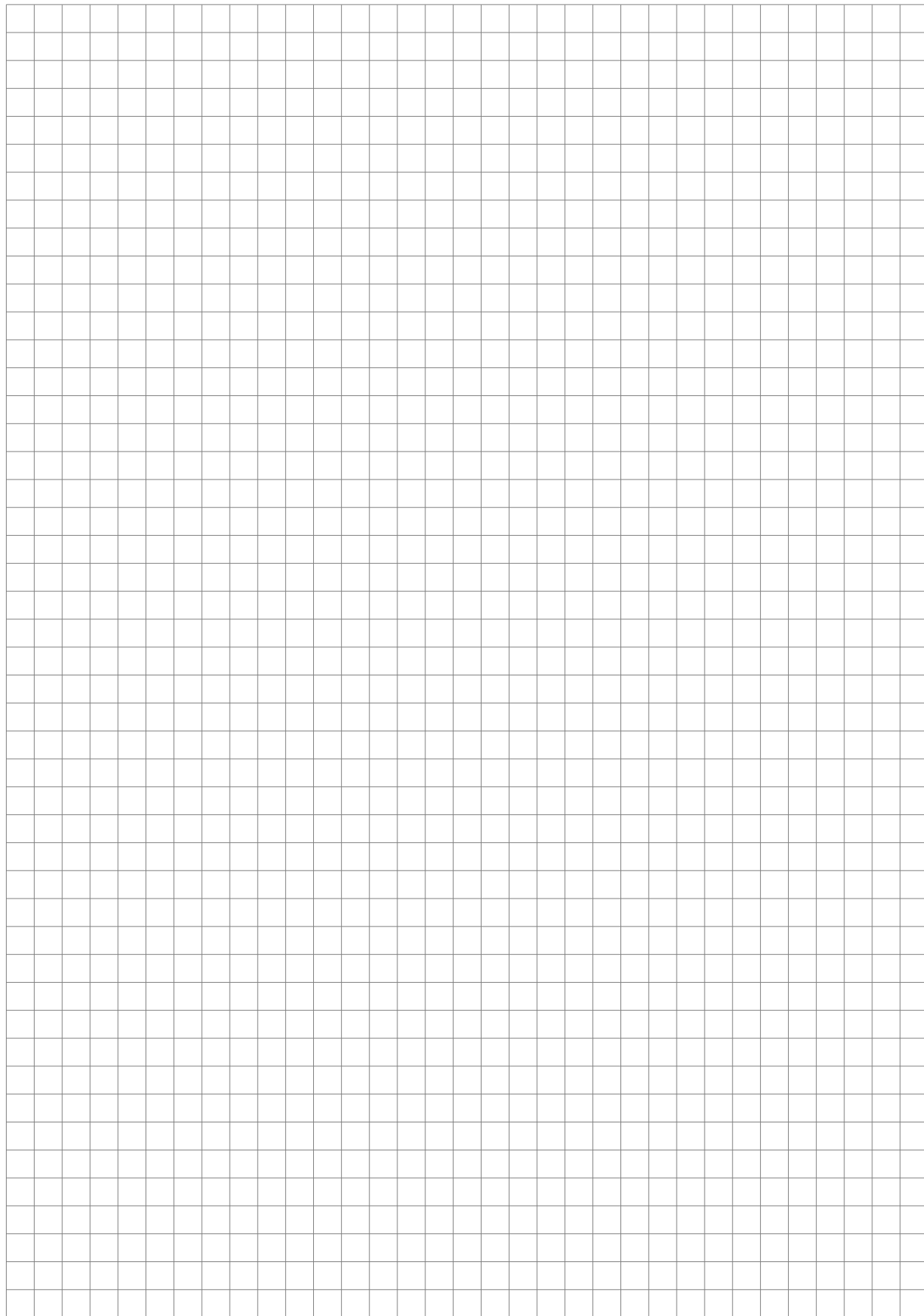
ZADANIE 15 (6 PKT)

Objętość graniastosłupa prawidłowego czworokątnego jest równa 27 cm^3 , Pole powierzchni całkowitej graniastosłupa jest funkcją długości jego krawędzi podstawy. Napisz wzór tej funkcji i wyznacz jej przedziały monotoniczności.



ZADANIE 16 (6 PKT)

Wykaż, że jeżeli p jest liczbą pierwszą większą od 3 to p^2 przy dzieleniu przez 24 daje resztę 1.



ODPOWIEDZI

DO ARKUSZA NR 142424

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| B | D | B | A | D |

6. $x = 7$
7. $a_n = 3n^2 - n$
8. $\frac{4}{3}$
9. Uzasadnienie.
10. Uzasadnienie.
11. Uzasadnienie.
12. $r = \frac{84}{19}$
13. $\frac{3-\sqrt{6}}{3}a, \frac{\sqrt{6}-\sqrt{3}}{3}a, \frac{\sqrt{3}}{3}a$
14. a) $W(x) = 10 \left(x + \frac{1}{2}\right) \left(x + \frac{5+\sqrt{5}}{10}\right) \left(x + \frac{5-\sqrt{5}}{10}\right)$, b) $\left(\frac{-5-\sqrt{5}}{10}, -\frac{1}{2}\right) \cup \left(\frac{-5+\sqrt{5}}{10}, 0\right)$
15. $P_c = 2a^2 + \frac{4 \cdot 27}{a}$, rosnąca dla $a \in \langle 3, +\infty \rangle$, malejąca dla $a \in (0, 3)$
16. Uzasadnienie.

Odpowiedzi to dla Ciebie za mało?

Na stronie

[HTTPS://WWW.ZADANIA.INFO/142424](https://www.zadania.info/142424)
znajdziesz pełne rozwiązania wszystkich zadań!