

PRÓBNY EGZAMIN MATURALNY Z MATEMATYKI

ZESTAW NR 142088

WYGENEROWANY AUTOMATYCZNIE W SERWISIE

WWW.ZADANIA.INFO

POZIOM ROZSZERZONY

CZAS PRACY: 180 MINUT

Zadania zamknięte

ZADANIE 1 (1 PKT)

Liczba punktów wspólnych wykresów funkcji $y = -x + 1$ i $y = \log_2 x$ jest równa

- A) 2 B) 0 C) 3 D) 1

ZADANIE 2 (1 PKT)

Ile miejsc zerowych ma funkcja

$$f(x) = \begin{cases} x + 3 & \text{dla } x \in (-\infty, 3) \\ -x + 2 & \text{dla } x \in \langle 3, +\infty \rangle. \end{cases}$$

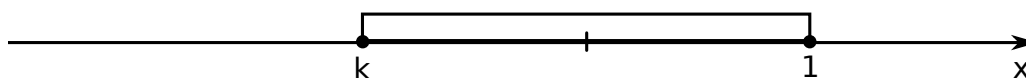
- A) 1 B) 3 C) 0 D) 2

ZADANIE 3 (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) $C = (-10, 5)$ C) $C = (-2, 1)$ D) $C = (-7, 6)$

ZADANIE 4 (1 PKT)

Na rysunku przedstawiony jest zbiór wszystkich liczb rzeczywistych spełniających nierówność $|3x + 6| \leq 9$.

Stąd wynika, że

- A) $k = -4$ B) $k = -5$ C) $k = -6$ D) $k = -10$

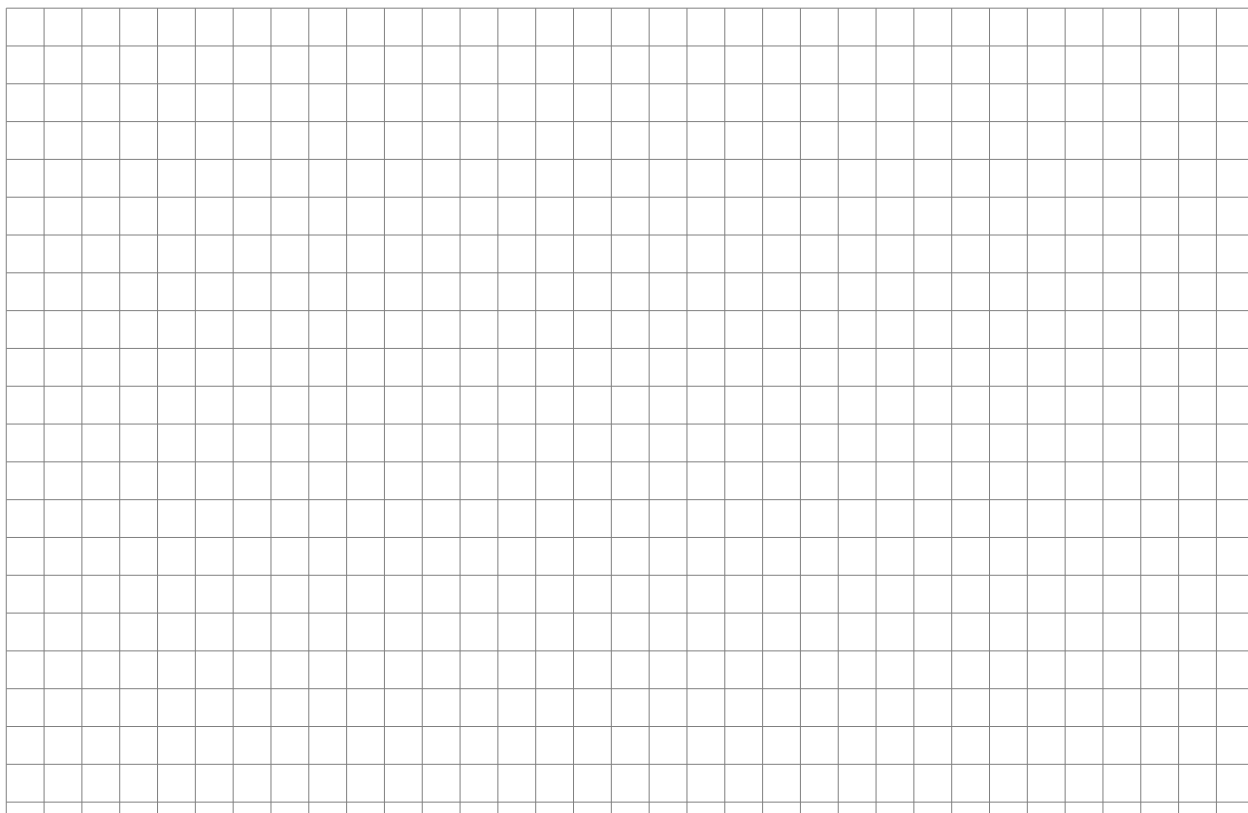
ZADANIE 5 (1 PKT)

Dziedzina funkcji $f(x) = \log_{2015} \left(\log_{\frac{1}{2015}} (\log_{2015} x) \right)$ jest przedział

- A) $(0, +\infty)$ B) $(0, 2015)$ C) $(2015, +\infty)$ D) $(1, 2015)$

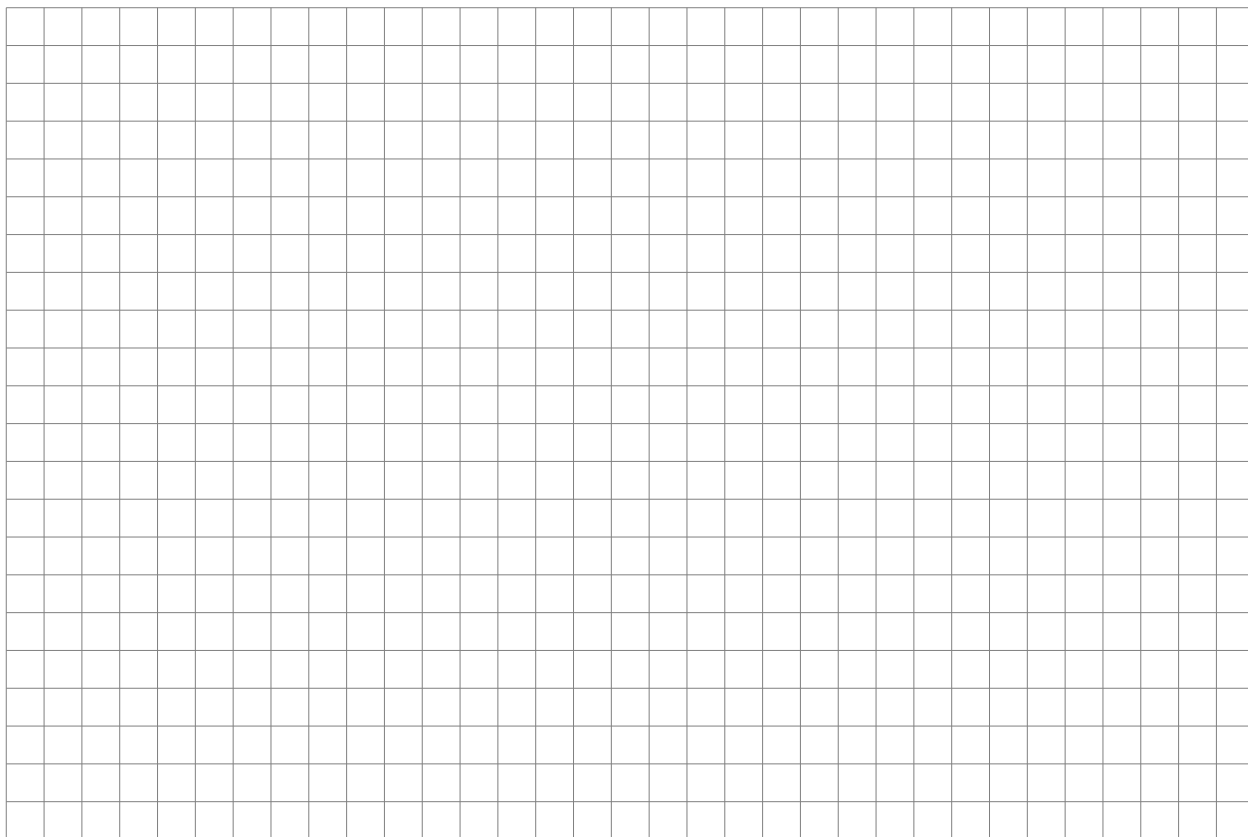
ZADANIE 6 (2 PKT)

Rozwiąż równanie $|3x - 2| = 4$.



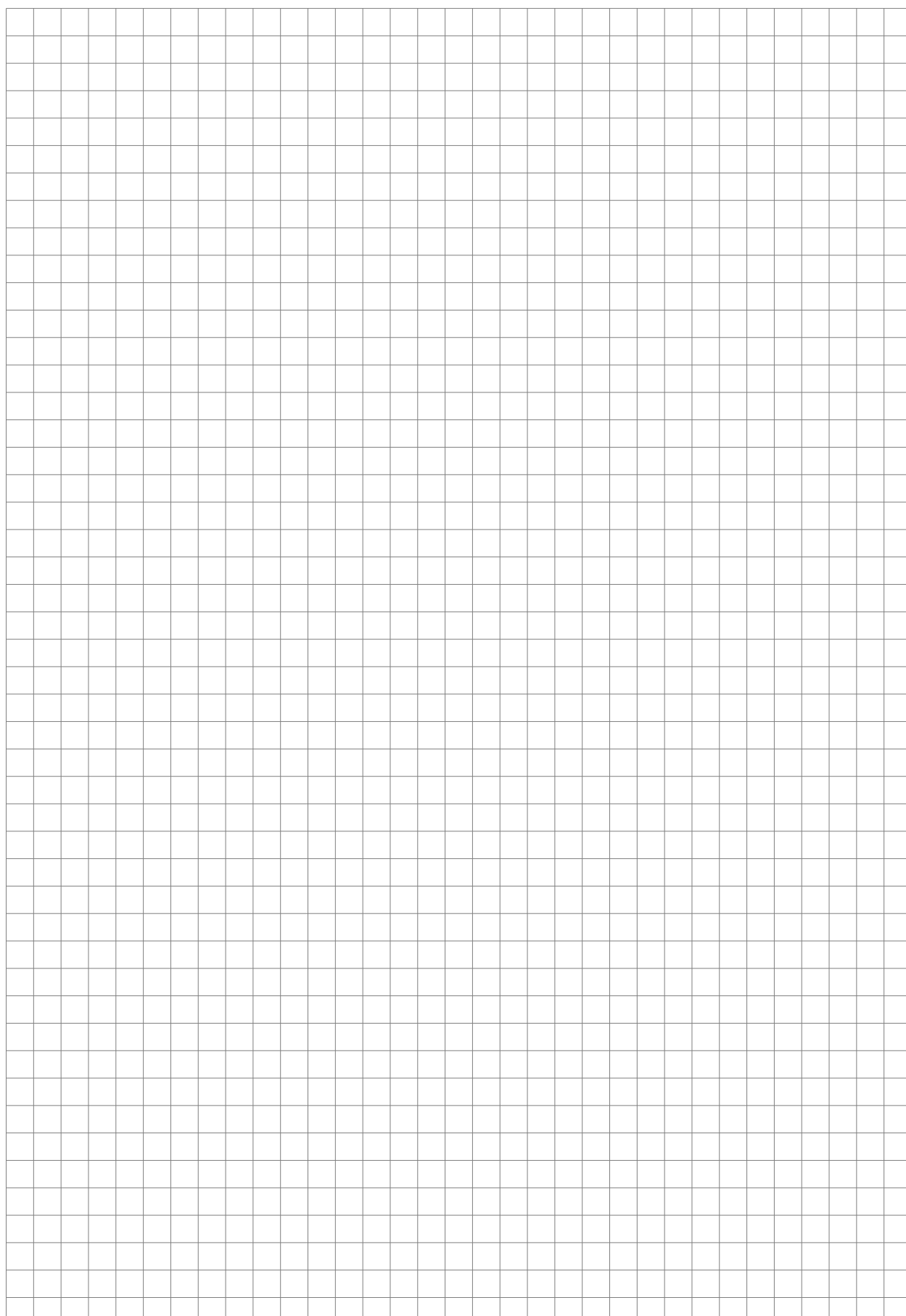
ZADANIE 7 (2 PKT)

A i B są takimi zdarzeniami losowymi zawartymi w Ω , że $A \subseteq B$ oraz $P(A) = 0,3$ i $P(B) = 0,7$. Oblicz prawdopodobieństwo różnicy $B \setminus A$.



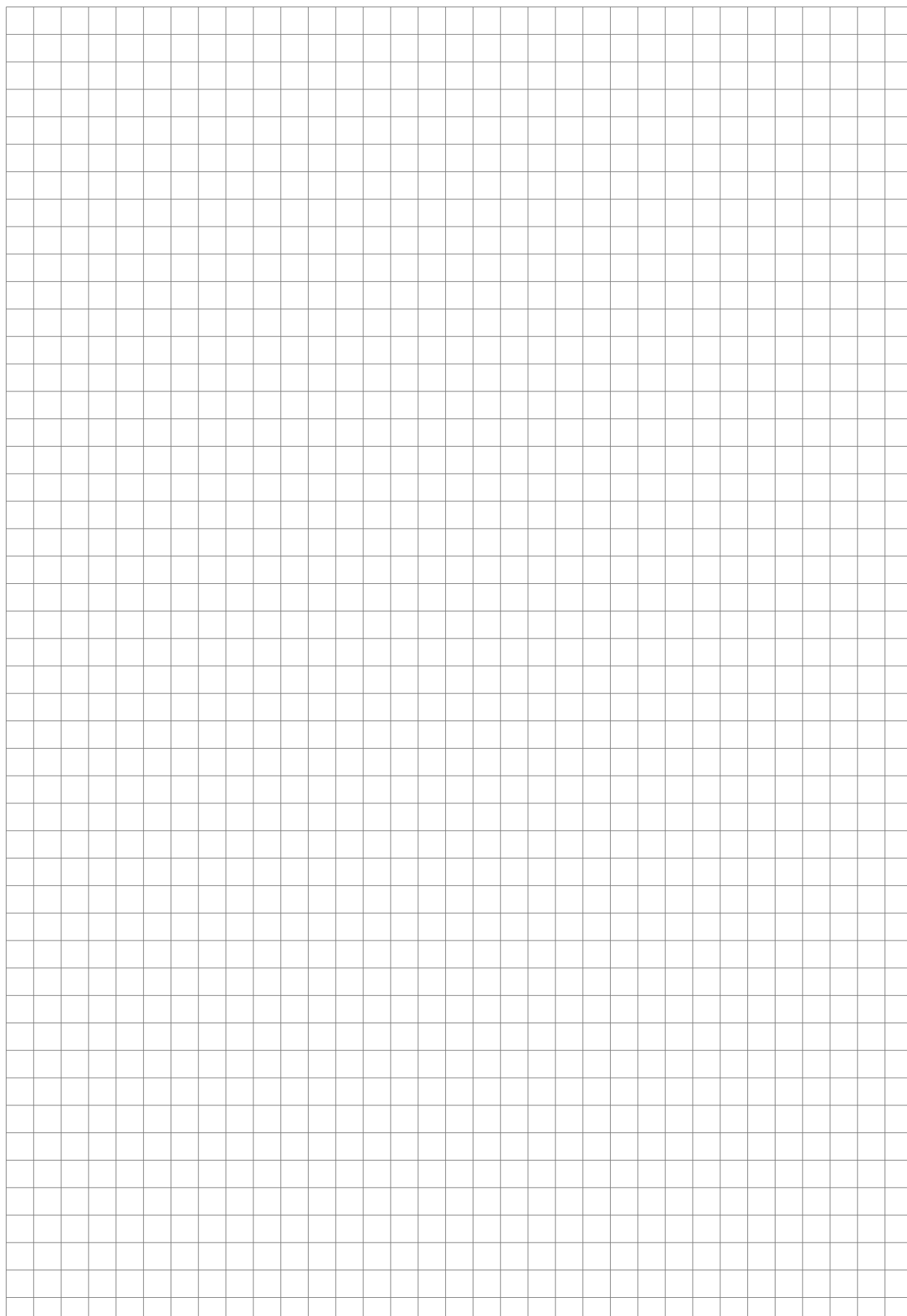
ZADANIE 8 (3 PKT)

Określ wzajemne położenie prostej $k : x - y - 1 = 0$ i okręgu o równaniu $(x + 1)^2 + y^2 = 2$.



ZADANIE 9 (3 PKT)

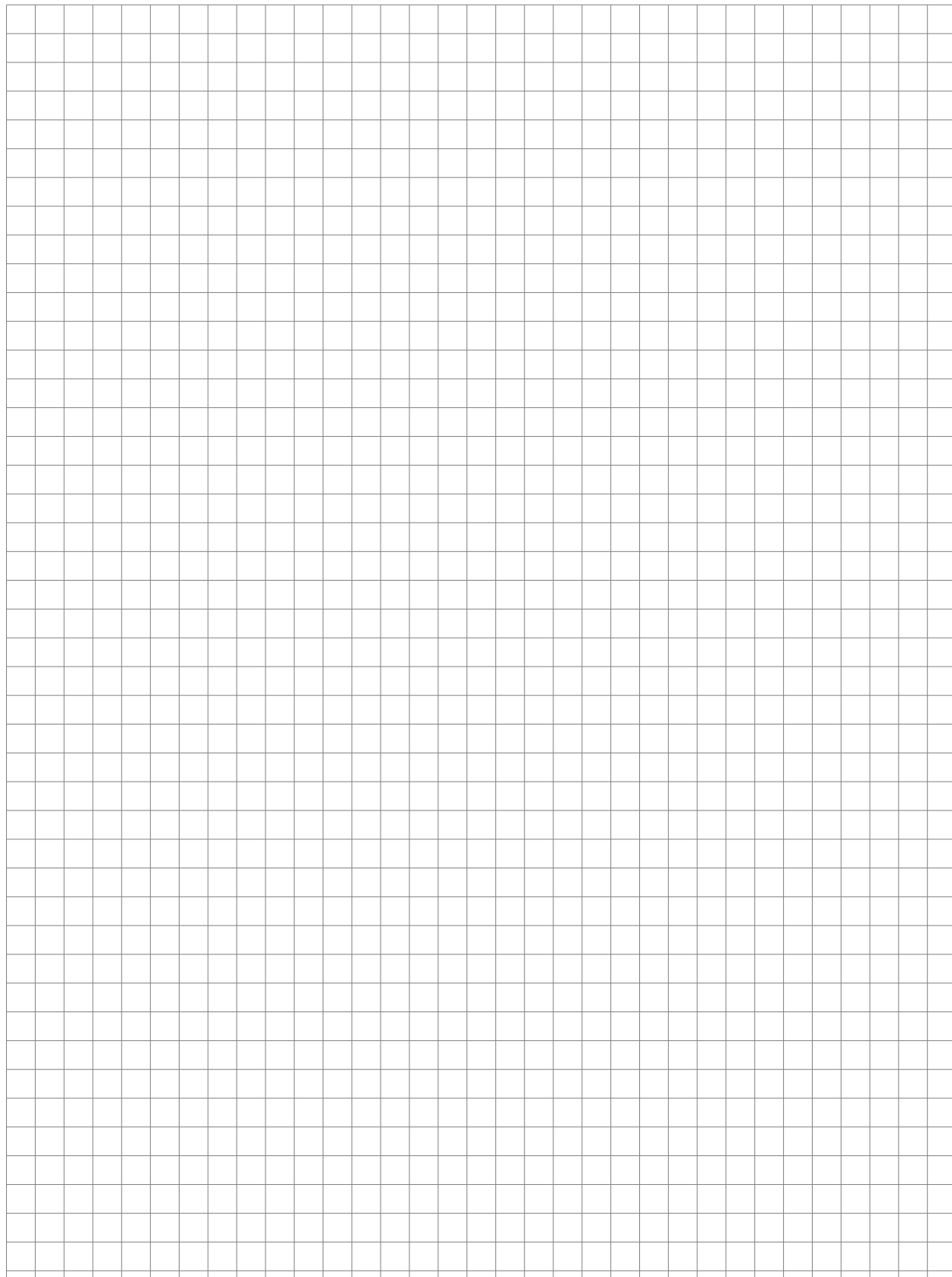
Oblicz największą wartość wielomianu $W(x) = -x^4 - 4x^3 + 8x^2 + 48x - 35$.



ZADANIE 10 (4 PKT)

Wykaż, że jeżeli α, β, γ są kątami trójkąta, to

$$\sin \alpha + \sin \beta + \sin \gamma = 4 \cos \frac{\alpha}{2} \cos \frac{\beta}{2} \cos \frac{\gamma}{2}.$$



ZADANIE 11 (4 PKT)

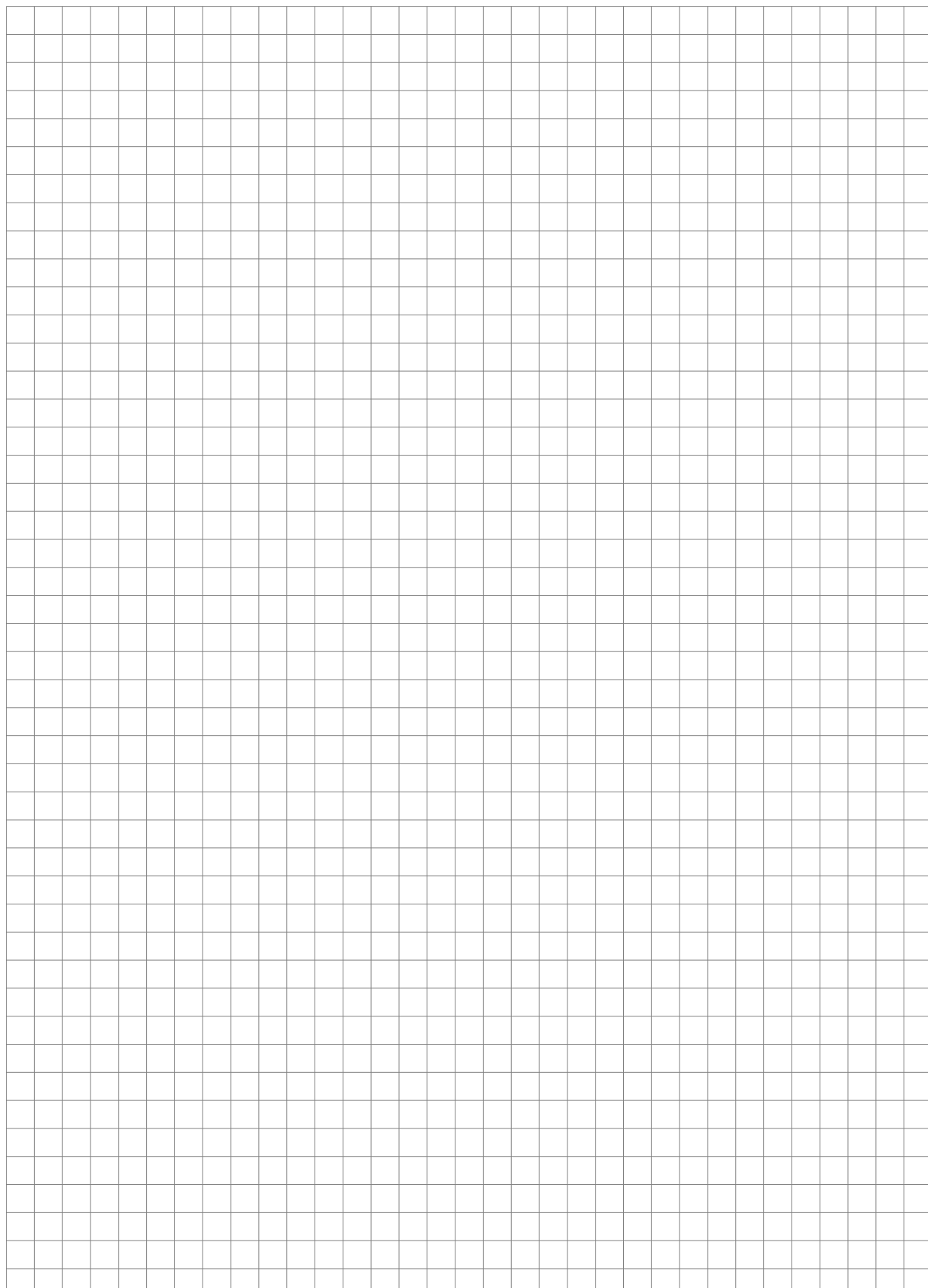
Funkcja homograficzna f jest monotoniczna w przedziałach $(-\infty; 0)$ i $(0; +\infty)$. Zbiór $\mathbb{R} \setminus \{3\}$ jest zbiorem wartości tej funkcji, a wartość 5 funkcja przyjmuje dla argumentu 3.

- a) Znajdź wzór funkcji f .
- b) Wyznacz miejsce zerowe funkcji f .
- c) Wyznacz te argumenty, dla których funkcja f przyjmuje wartości większe od 1.



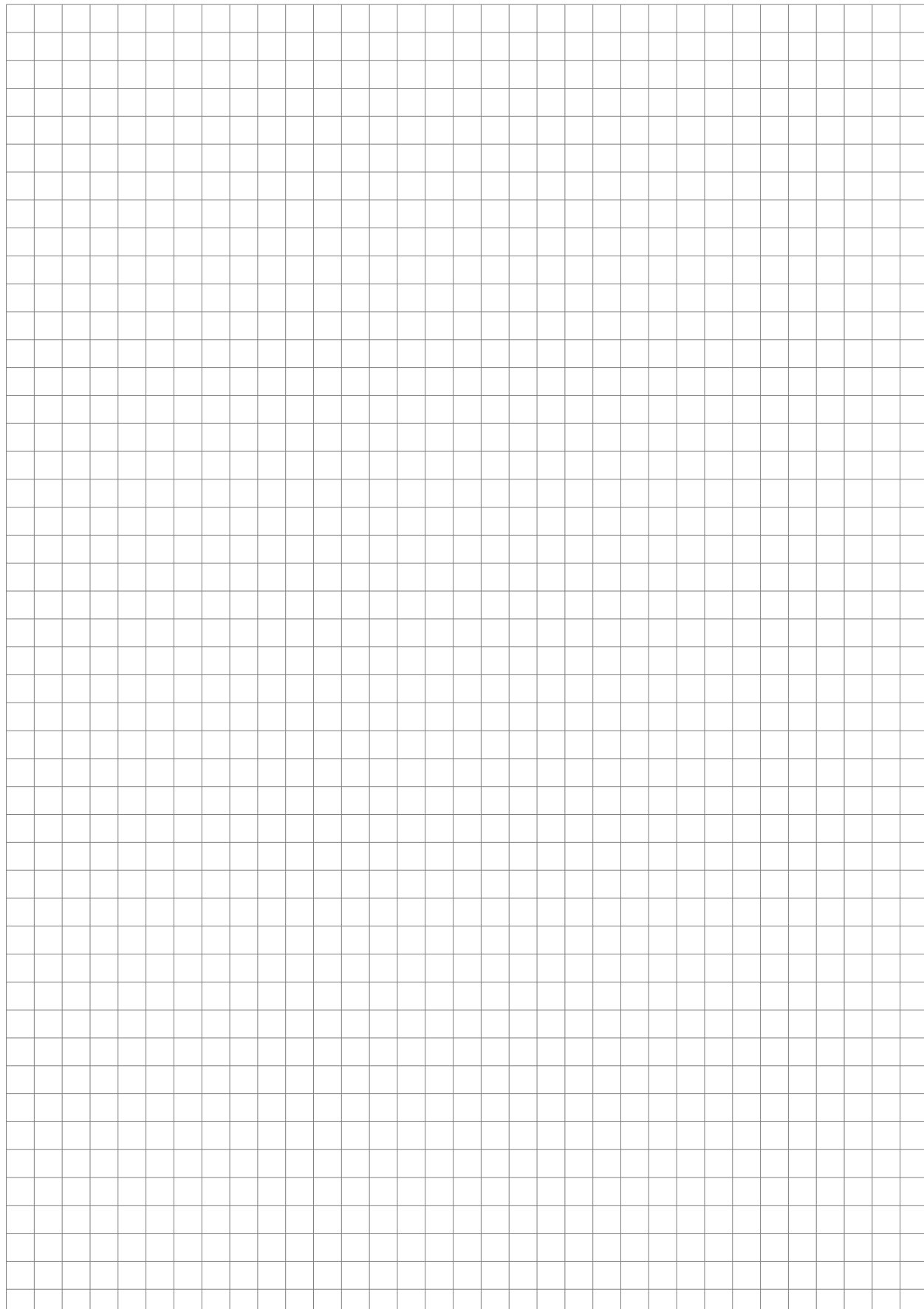
ZADANIE 12 (5 PKT)

W półkole o średnicy AB wpisano okrąg styczny do średnicy AB w jej środku. Znajdź promień okręgu stycznego jednocześnie do półokręgu AB , do wpisanego okręgu oraz do średnicy AB jeżeli $|AB| = 2R$.



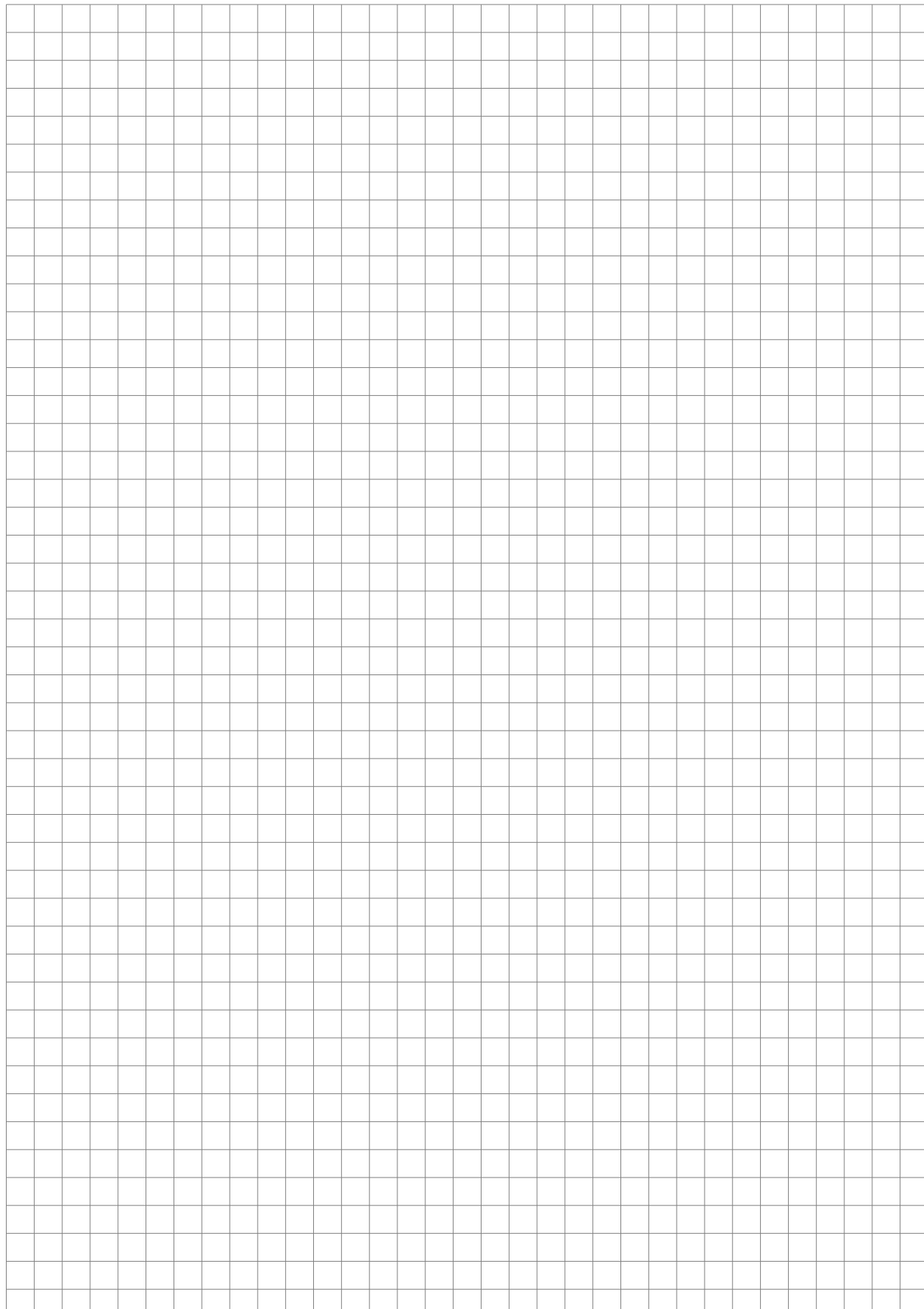
ZADANIE 13 (5 PKT)

W ostrosłup prawidłowy czworokątny wpisano kulę o promieniu 2. Ściana boczna ostrosłupa nachylona jest do płaszczyzny podstawy pod kątem 60° . Oblicz objętość tego ostrosłupa.



ZADANIE 14 (5 PKT)

Dane są długości boków a i b trójkąta. Znajdź długość trzeciego boku, jeżeli kąt leżący naprzeciw tego boku jest dwa razy większy od kąta leżącego naprzeciw boku b .



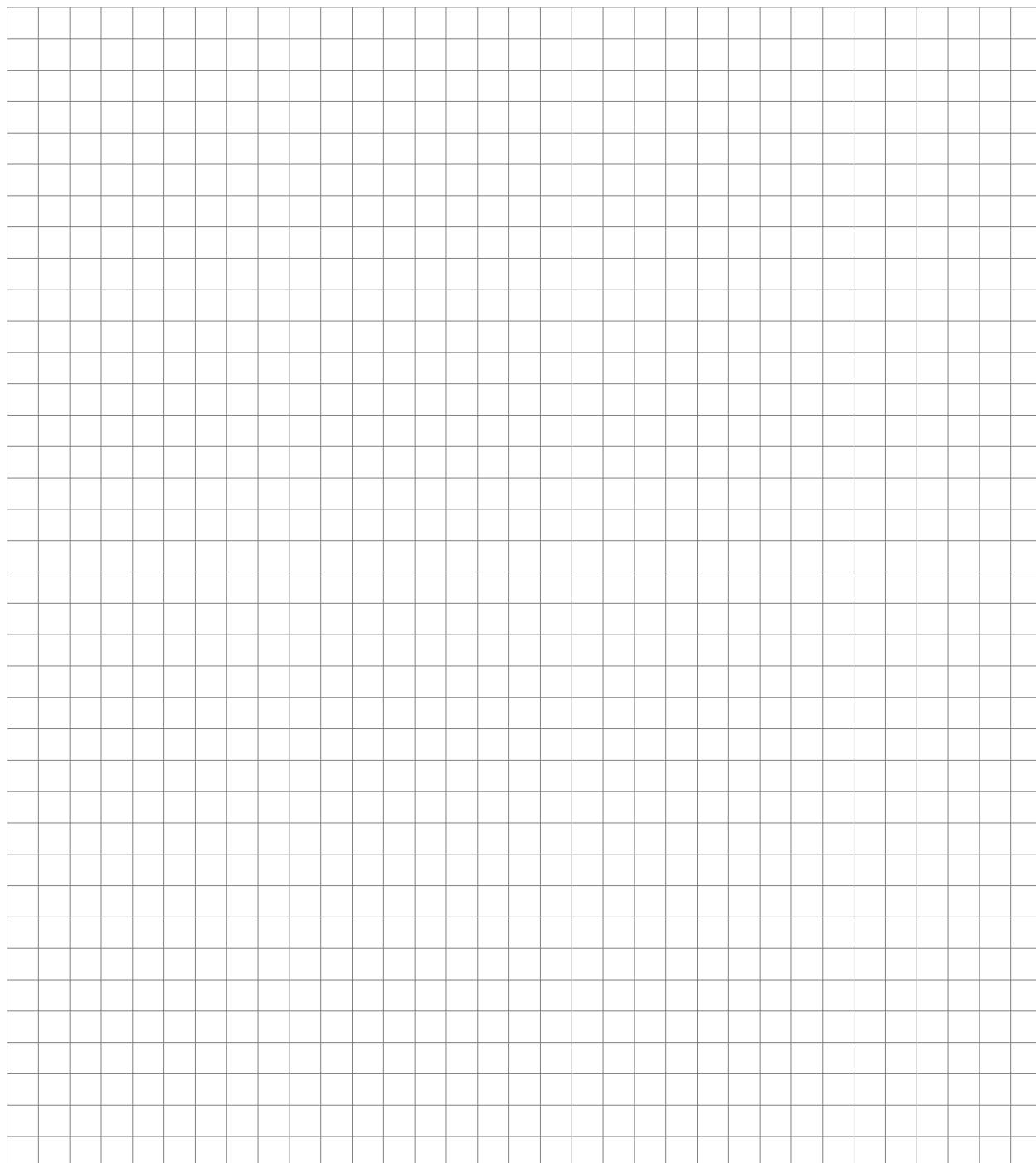
ZADANIE 15 (6 PKT)

Dany jest nieskończony ciąg geometryczny

$$\frac{1}{\sin x + \cos x}, \frac{1}{(\sin x + \cos x)^2}, \frac{1}{(\sin x + \cos x)^3}, \dots,$$

gdzie $0 < x < \frac{\pi}{2}$.

- Wykaż, że dany ciąg jest malejący.
- Wyznacz sumę S wszystkich wyrazów tego ciągu.
- Wiedząc, że suma S wszystkich wyrazów tego ciągu wynosi $\frac{1}{\sqrt{2}-1}$, oblicz x .



ZADANIE 16 (6 PKT)

Wykres funkcji $f(x) = x^3 + 3x + 1$ przekształcono w symetrii względem prostej $x = 2$ i otrzymano wykres funkcji $g(x)$. Wyznacz wzór funkcji $g(x)$.



ODPOWIEDZI

DO ARKUSZA NR 142088

1	2	3	4	5
D	A	A	B	D

6. $x = 2$ lub $x = -\frac{2}{3}$
7. 0,4
8. Są styczne.
9. $W_{max} = W(2) = 45$
10. Uzasadnienie.
11. a) $f(x) = \frac{6}{x} + 3$, b) $x = -2$, c) $x \in (-\infty, -3) \cup (0, +\infty)$
12. $\frac{R}{4}$
13. 96
14. $\sqrt{b(b+a)}$
15. b) $S = \frac{1}{\sin x + \cos x - 1}$, c) $x = \frac{\pi}{4}$
16. $g(x) = -x^3 + 12x^2 - 51x + 77$

Odowiedzi to dla Ciebie za mało?

Na stronie

[HTTPS://WWW.ZADANIA.INFO/142088](https://www.zadania.info/142088)
znajdziesz pełne rozwiązania wszystkich zadań!