

PRÓBNY EGZAMIN MATURALNY Z MATEMATYKI

ZESTAW PRZYGOTOWANY PRZEZ SERWIS

WWW.ZADANIA.INFO

POZIOM ROZSZERZONY

16 MARCA 2013

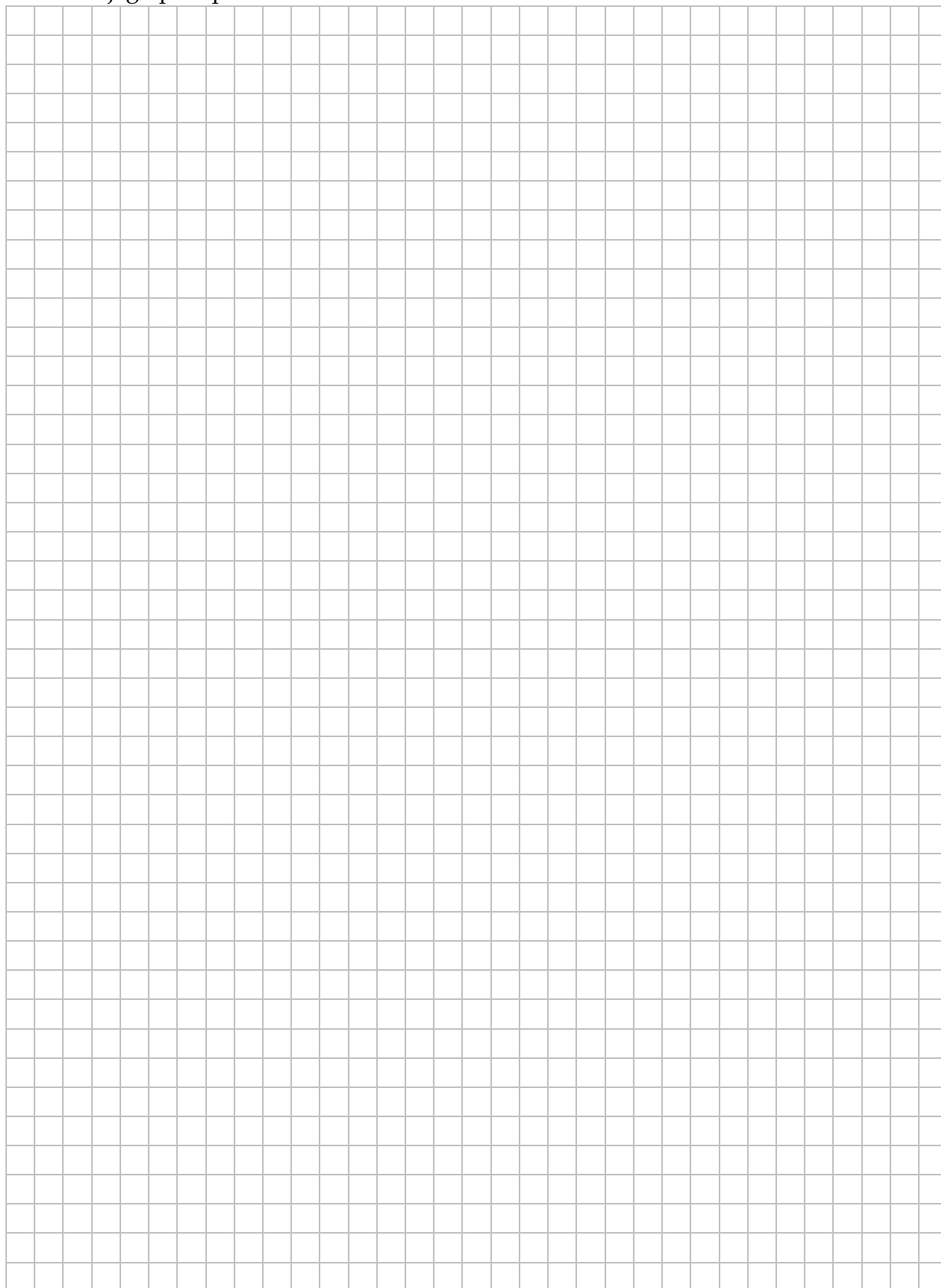
CZAS PRACY: 180 MINUT

ZADANIE 1 (5 PKT.)

Narysuj w układzie współrzędnych zbiór

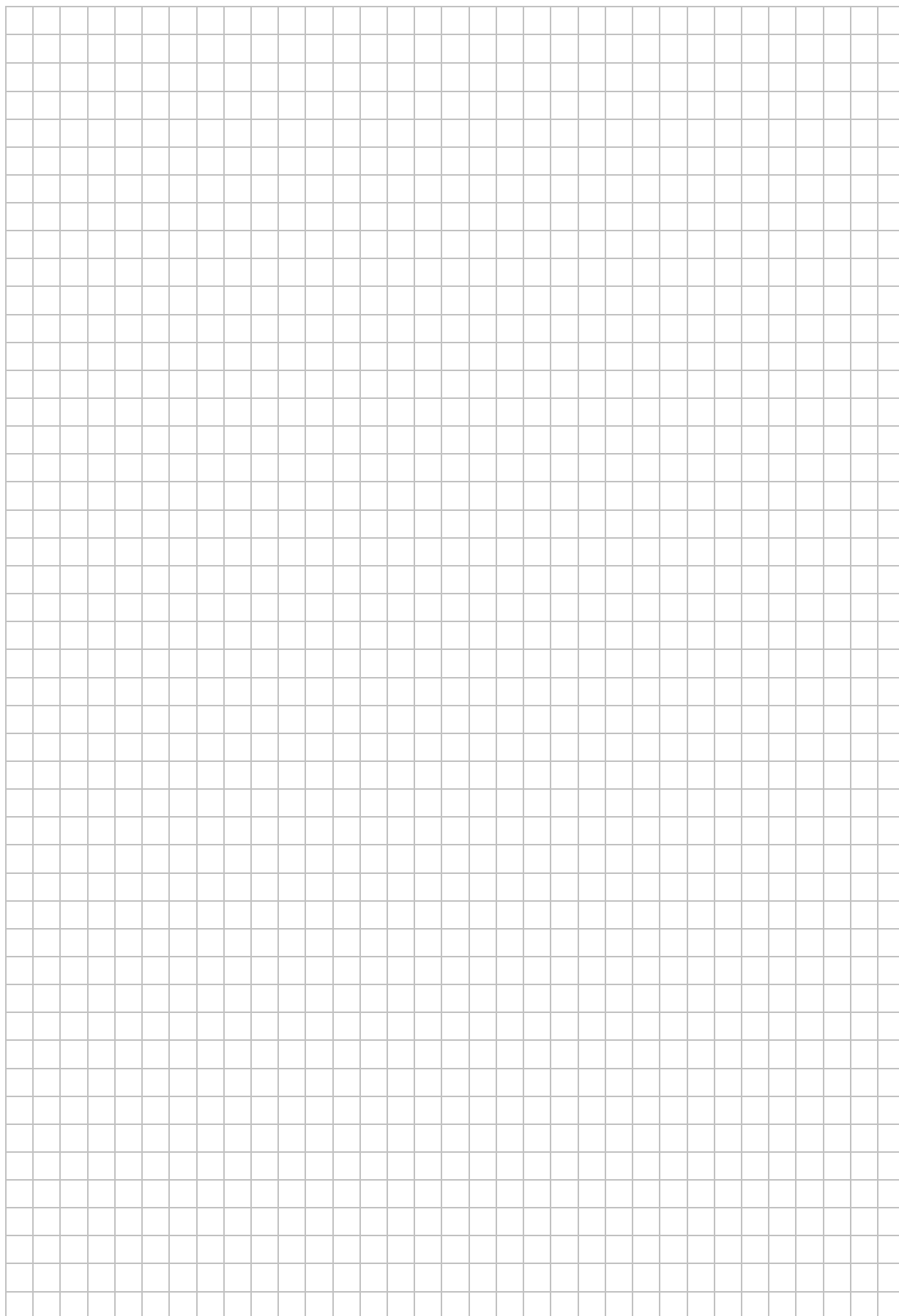
$$A = \{(x, y) : y \in \langle -1, 3 \rangle \text{ i } y = 2x + b \text{ i } b \in \langle -3, 2 \rangle\}$$

oraz oblicz jego pole powierzchni.



ZADANIE 2 (4 PKT.)

Uzasadnij, że $31^{12} < 17^{15}$.



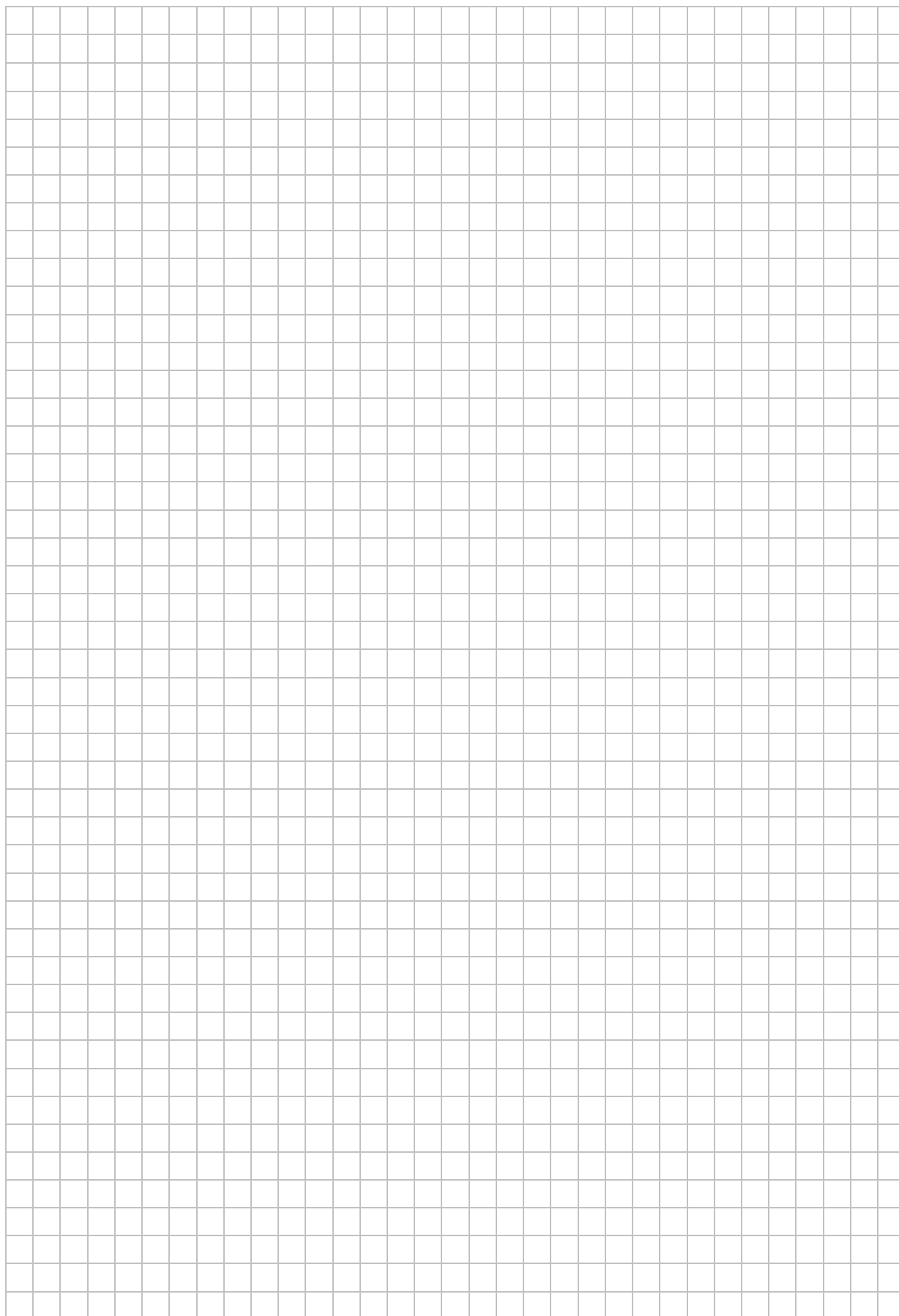
ZADANIE 3 (4 PKT.)

Wielomian $W(x) = x^7 + ax^5 + bx^3 + cx + 7$ jest podzielny przez wielomian $x^2 + x + 1$. Wyznacz resztę z dzielenia wielomianu $W(x)$ przez wielomian $x^2 - x + 1$.



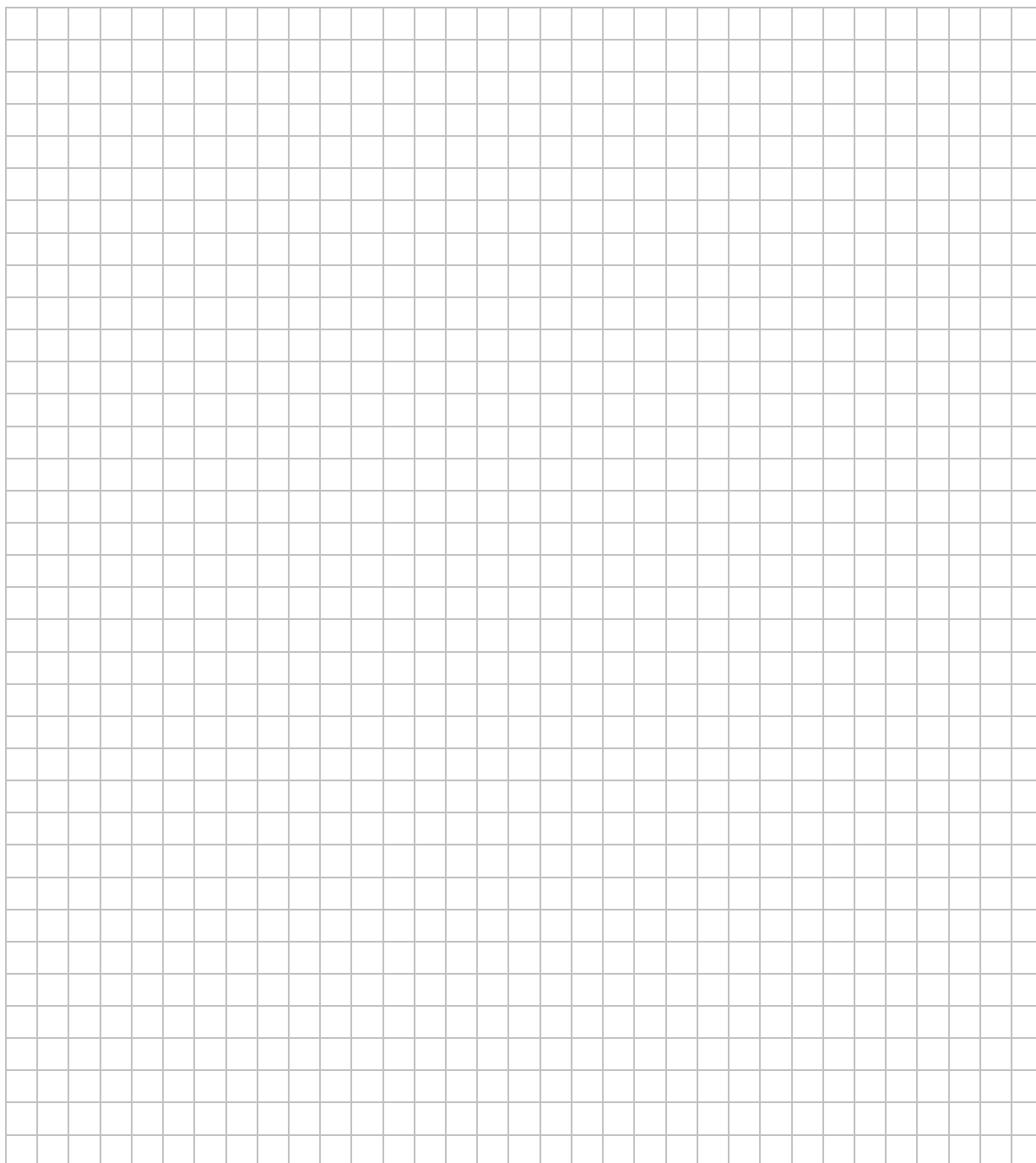
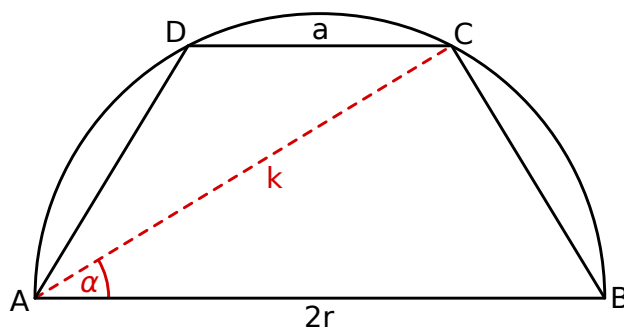
ZADANIE 4 (6 PKT.)

Rozwiąż nierówność $\operatorname{tg}^4 x + 2 \operatorname{tg} x \leq 2 \operatorname{tg}^3 x + 1$, gdzie $x \in \left(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right)$.



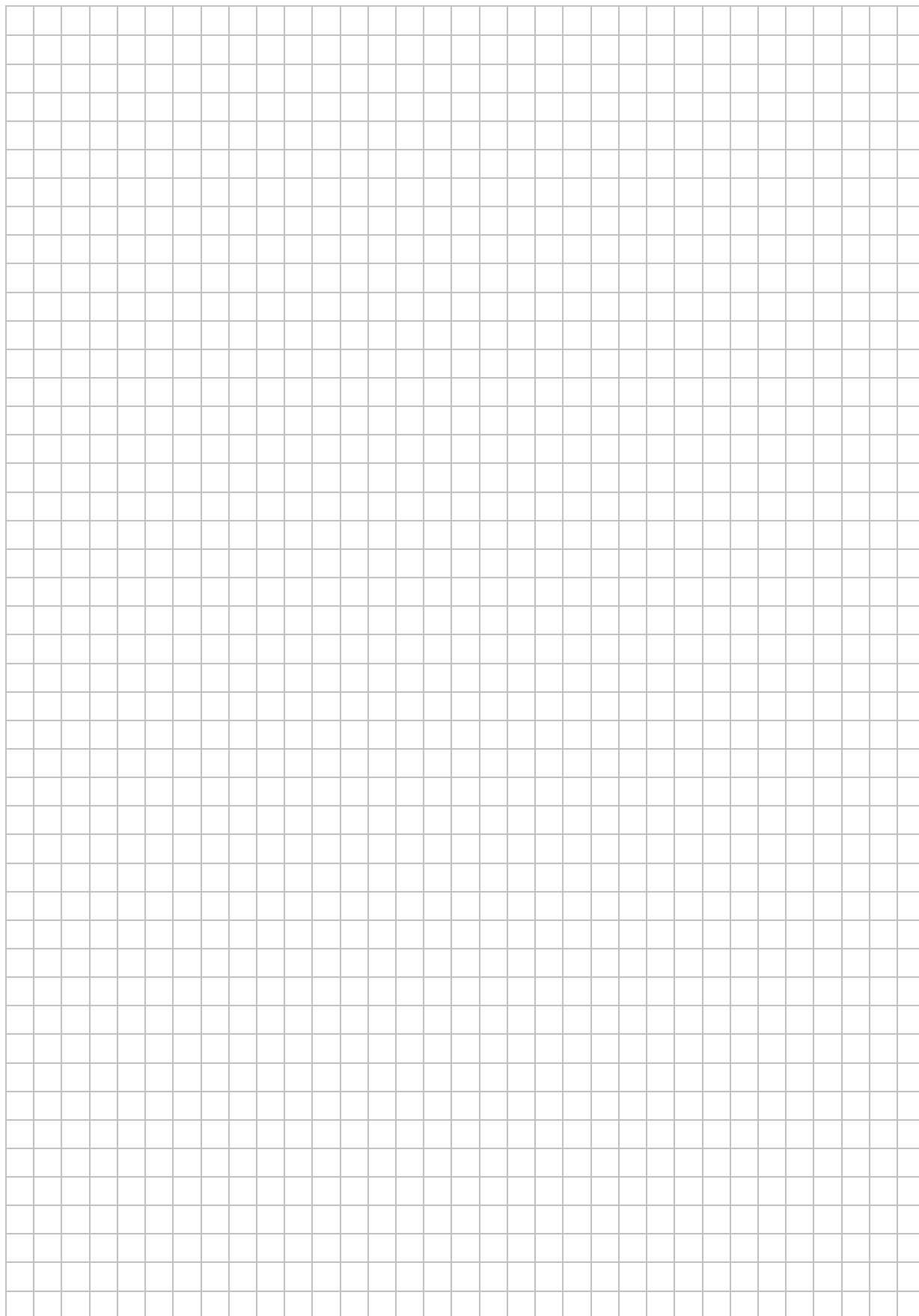
ZADANIE 5 (4 PKT.)

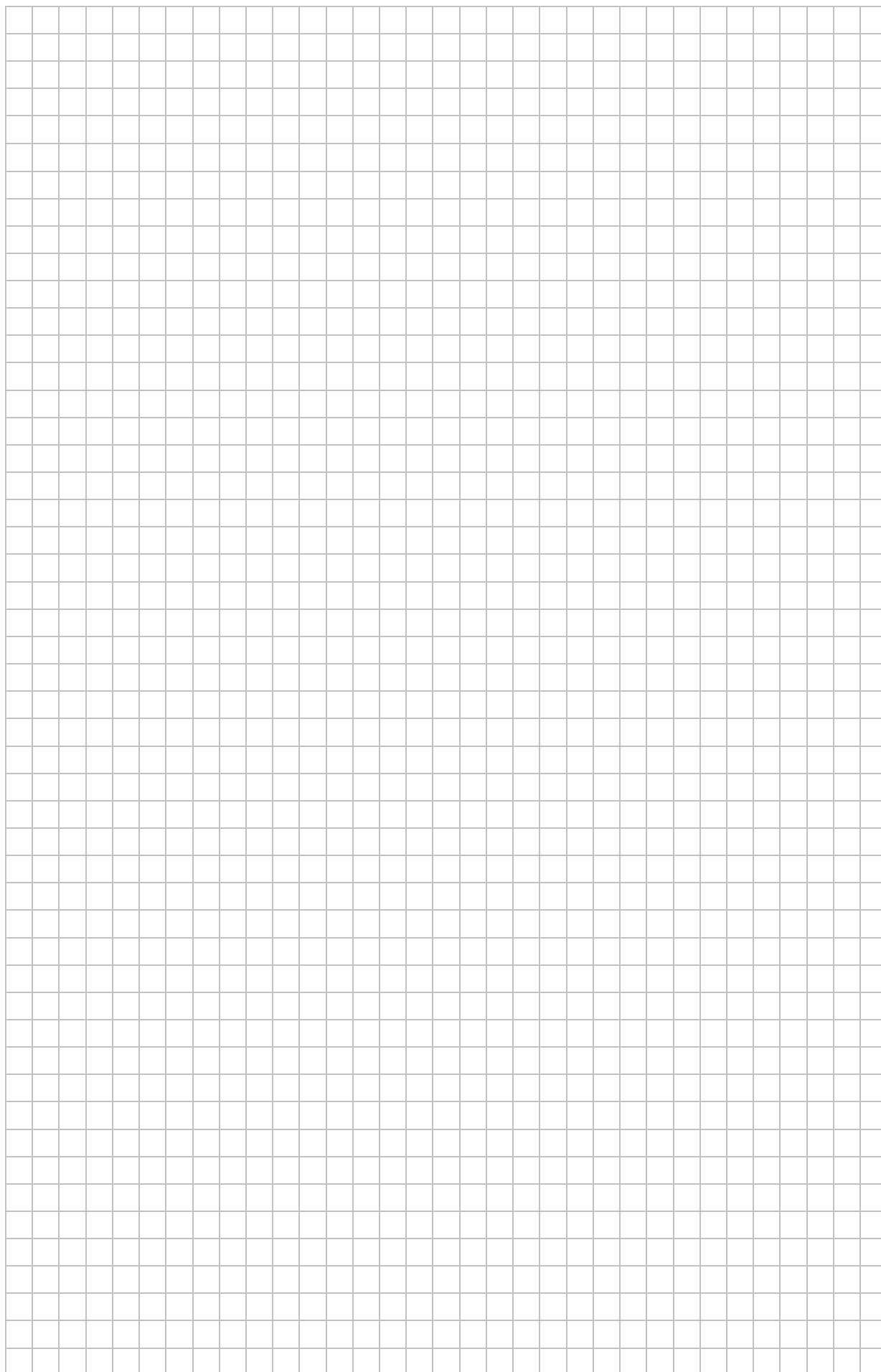
W półkole o promieniu r wpisano trapez równoramienny. Przekątna trapezu o długości k tworzy z dłuższą podstawą kąt o mierze α , a krótsza podstawa trapezu ma długość a . Uzasadnij, że $\cos \alpha = \frac{a+2r}{2k}$.



ZADANIE 6 (6 PKT.)

Dla jakich wartości parametru m miejsca zerowe funkcji $f(x) = x^2 - (m - 2)x - 2m + 4$ należą do przedziału $(-1; 1)$?





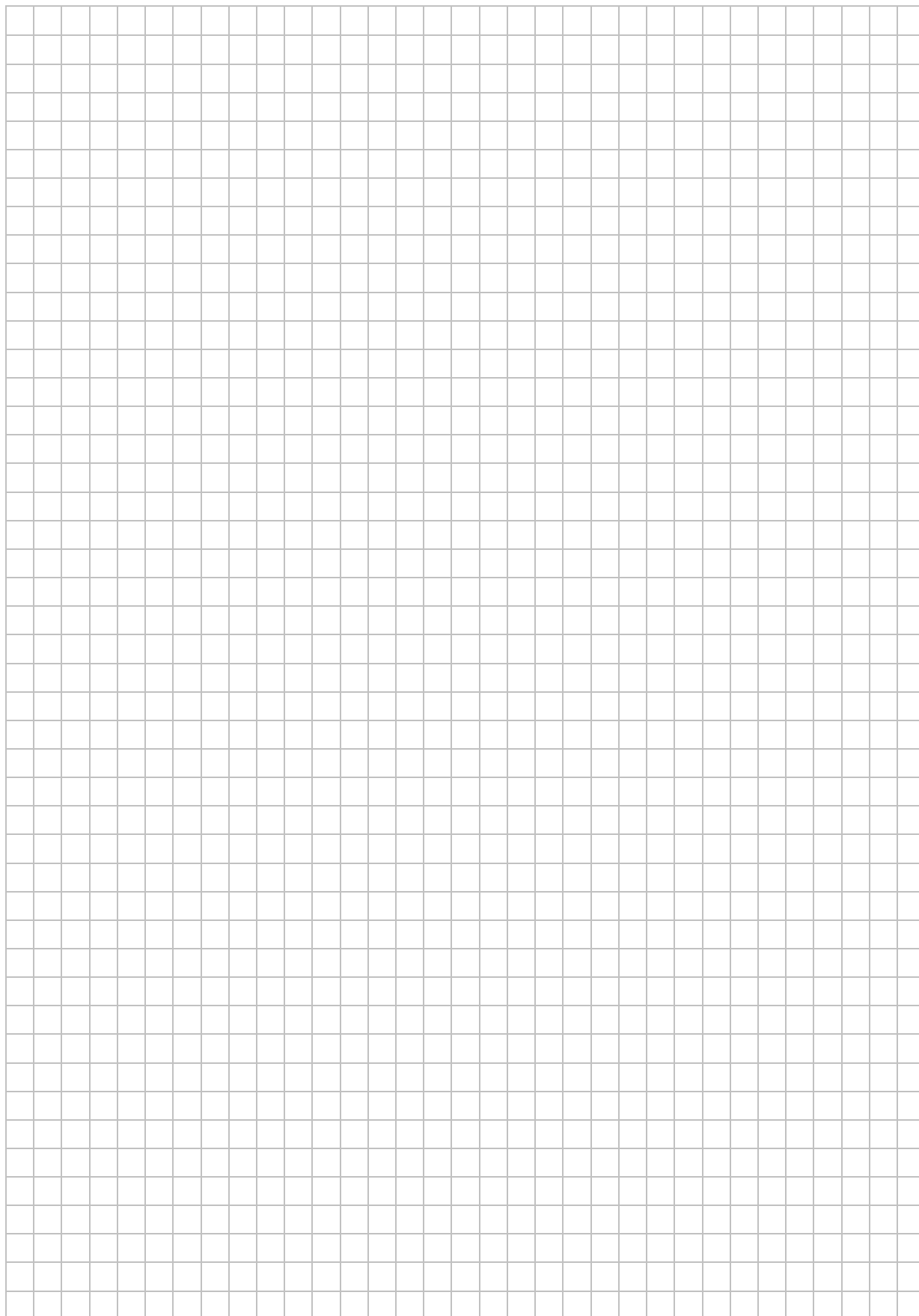
ZADANIE 7 (5 PKT.)

Oblicz sumę wszystkich liczb naturalnych trzycyfrowych, które przy dzieleniu przez 7 dają resztę 5.



ZADANIE 8 (6 PKT.)

W układzie współrzędnych dane są punkty $A = (-3, -1)$ i $B = (4, 6)$. Na wykresie funkcji $y = 3\sqrt{x} - 1$ znajdź taki punkt C , dla którego pole trójkąta ABC jest najmniejsze.





ZADANIE 9 (5 PKT.)

Podstawą ostrosłupa $ABCD$ jest trapez prostokątny, w którym jedna z podstaw ma długość 7, a jedna z przekątnych ma długość $\sqrt{34}$. Krawędź AS jest wysokością ostrosłupa oraz $|AS| = 7$, $|CS| = \sqrt{107}$. Oblicz objętość tego ostrosłupa.



ZADANIE 10 (5 PKT.)

Oblicz, ile jest liczb naturalnych pięciocyfrowych, których suma cyfr jest równa 5?

