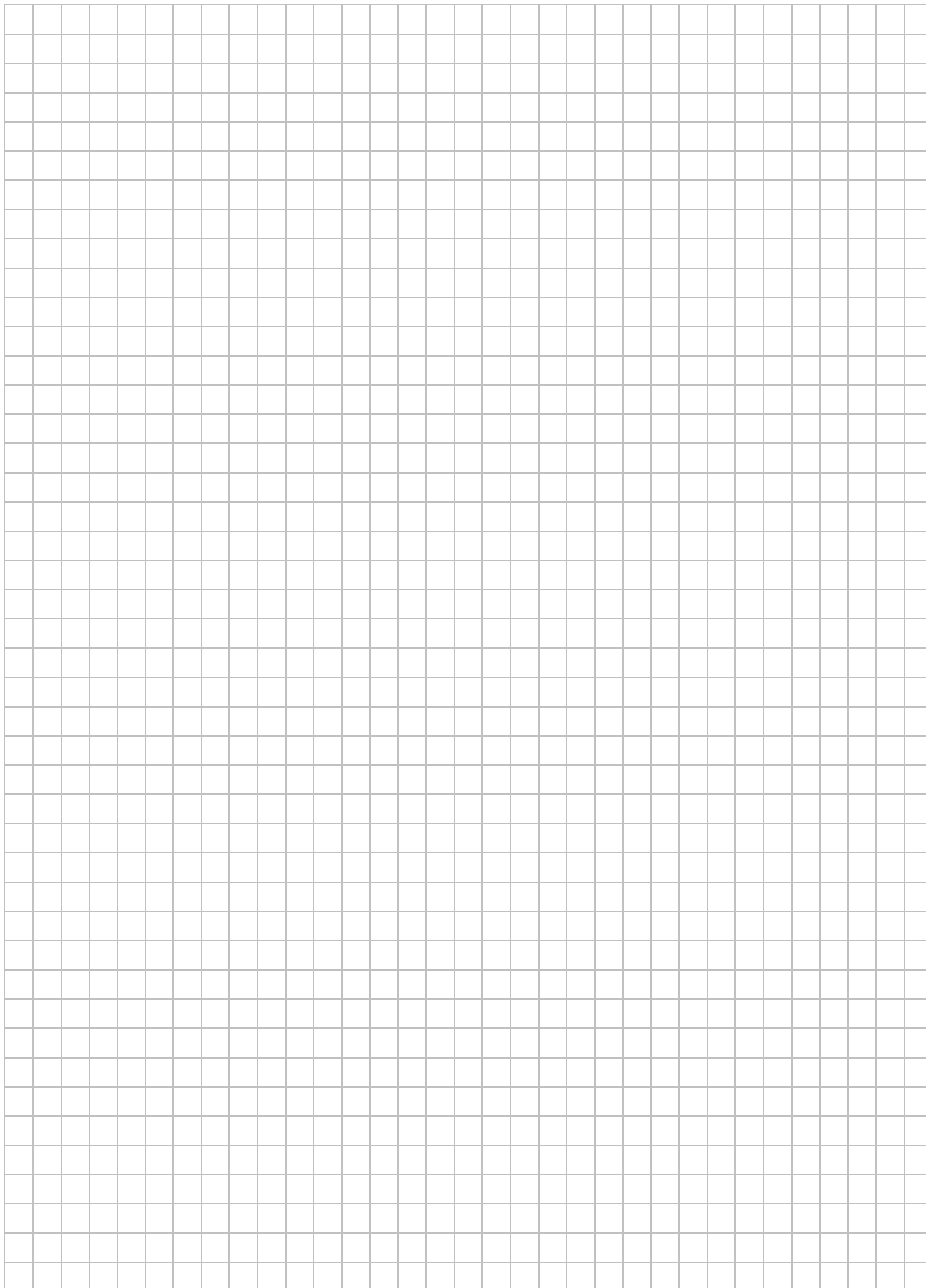


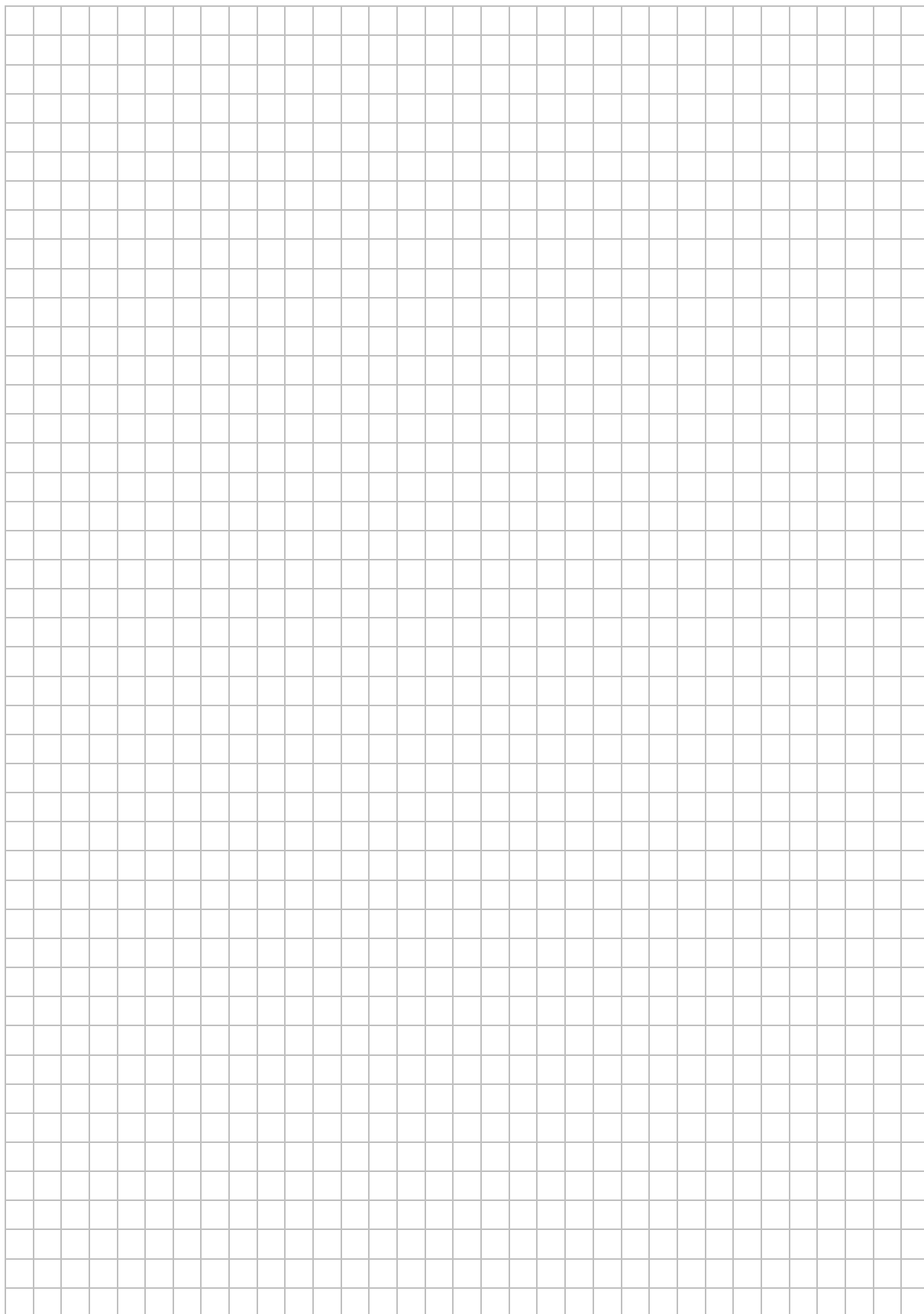
Zadanie 1. (4 pkt)

Wyznacz wszystkie rozwiązania równania $2\sin^2 x - 7\cos x - 5 = 0$ należące do przedziału $\langle 0, 2\pi \rangle$.



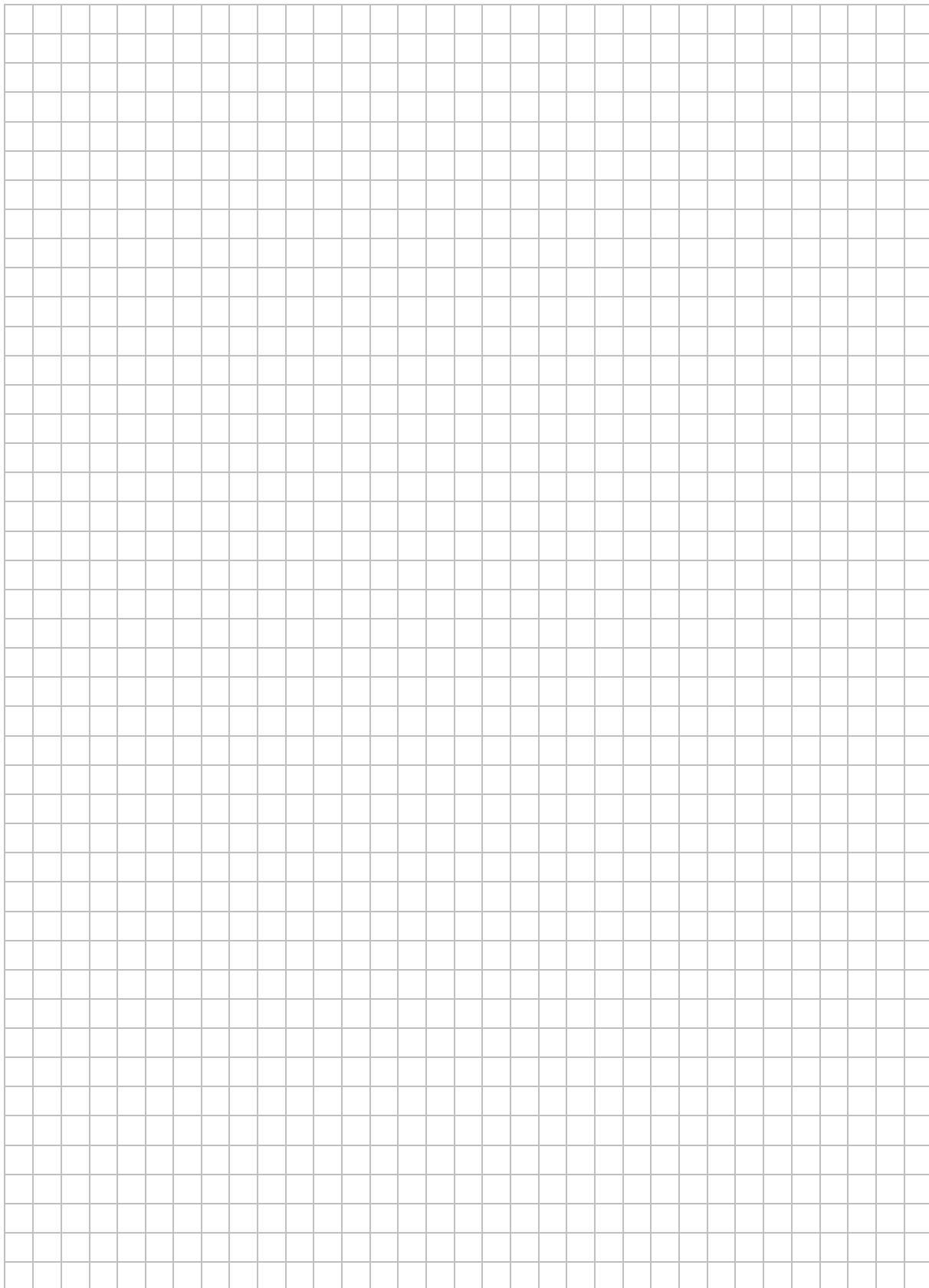
Zadanie 2. (4 pkt)

Rozwiąż nierówność $|2x + 2| + |x - 2| > 5$.



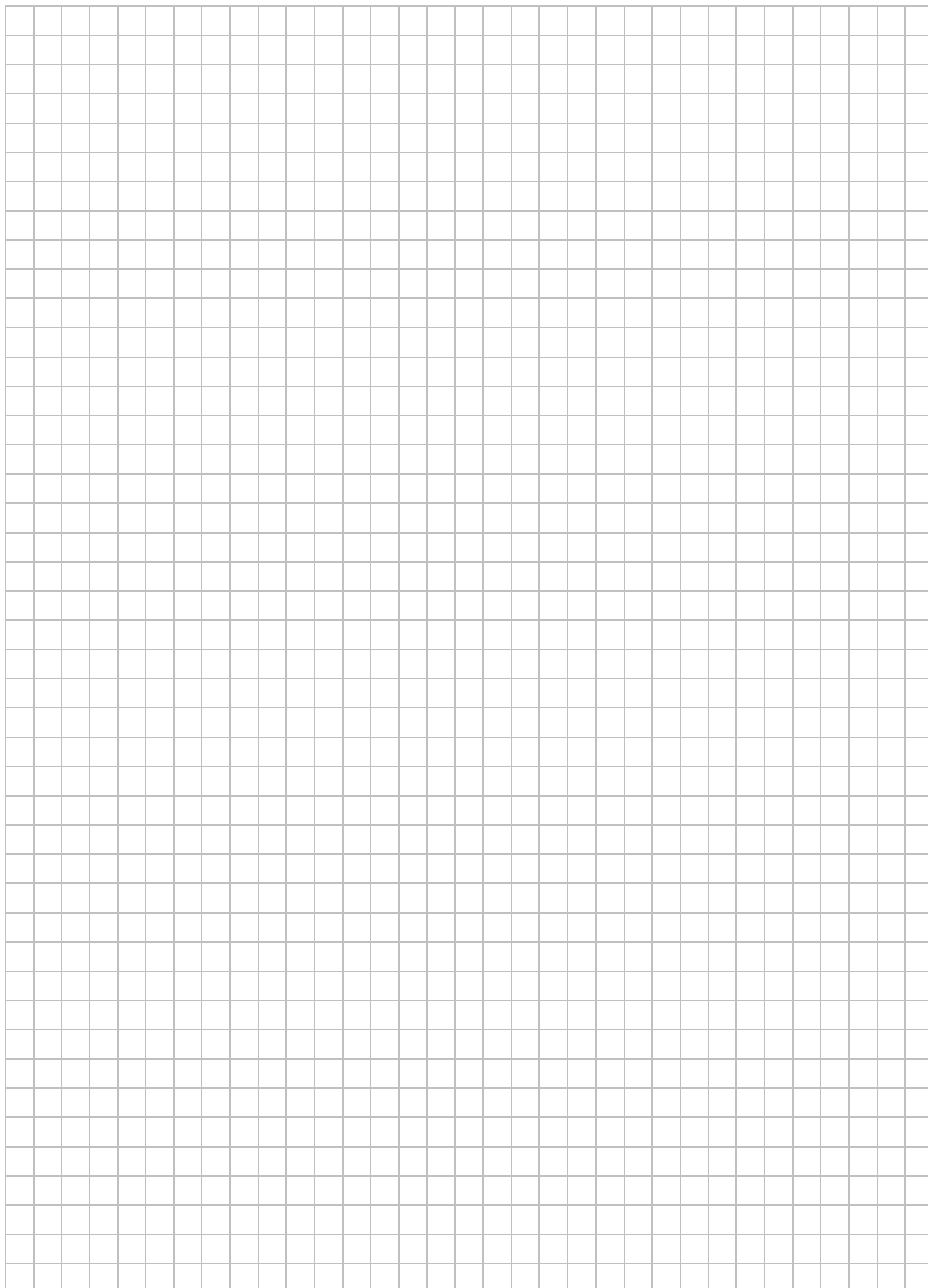
Zadanie 3. (5 pkt)

Dane są punkty $A = (1, 5)$, $B = (9, 3)$ i prosta k o równaniu $y = x + 1$. Oblicz współrzędne punktu C leżącego na prostej k , dla którego suma $|AC|^2 + |BC|^2$ jest najmniejsza.



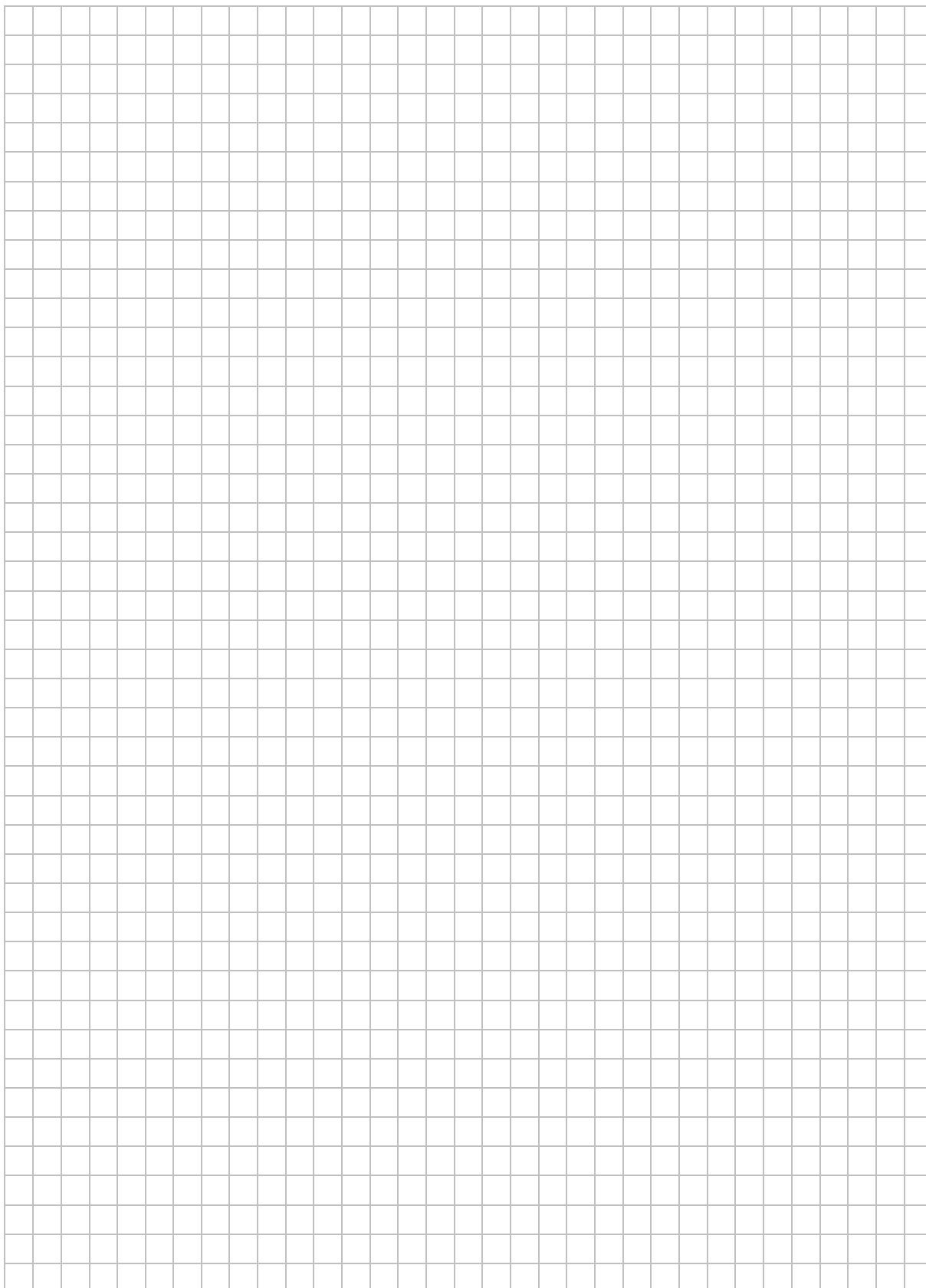
Zadanie 4. (5 pkt)

Wyznacz wszystkie wartości parametru m , dla których równanie $x^2 - (m - 4)x + m^2 - 4m = 0$ ma dwa różne pierwiastki rzeczywiste, których suma jest mniejsza od $2m^3 - 3$.



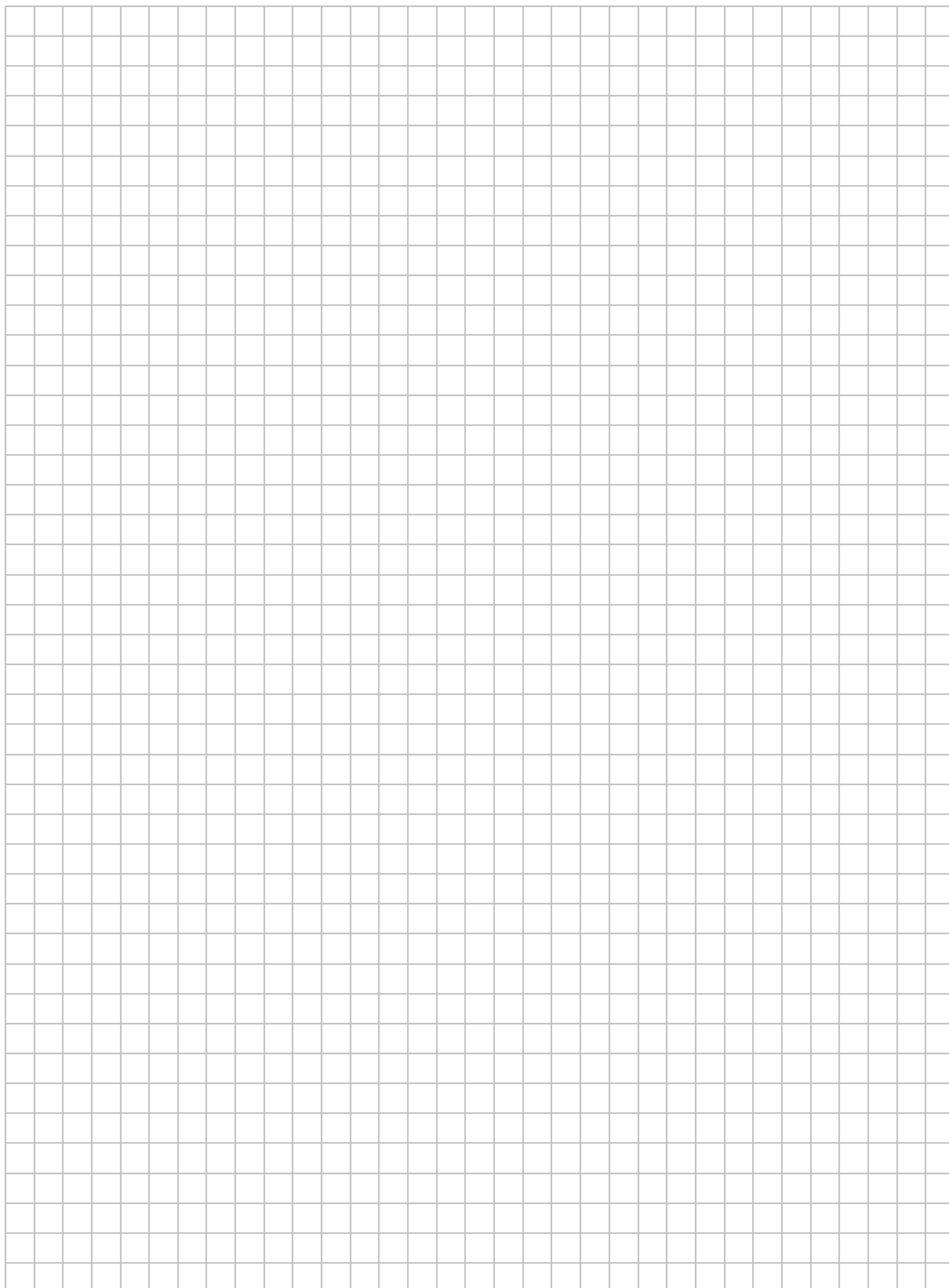
Zadanie 5. (4 pkt)

Narysuj wykres funkcji f określonej wzorem $f(x) = x^2 - 4|x|$ i na jego podstawie wyznacz liczbę rozwiązań równania $f(x) = m$ w zależności od wartości parametru m .



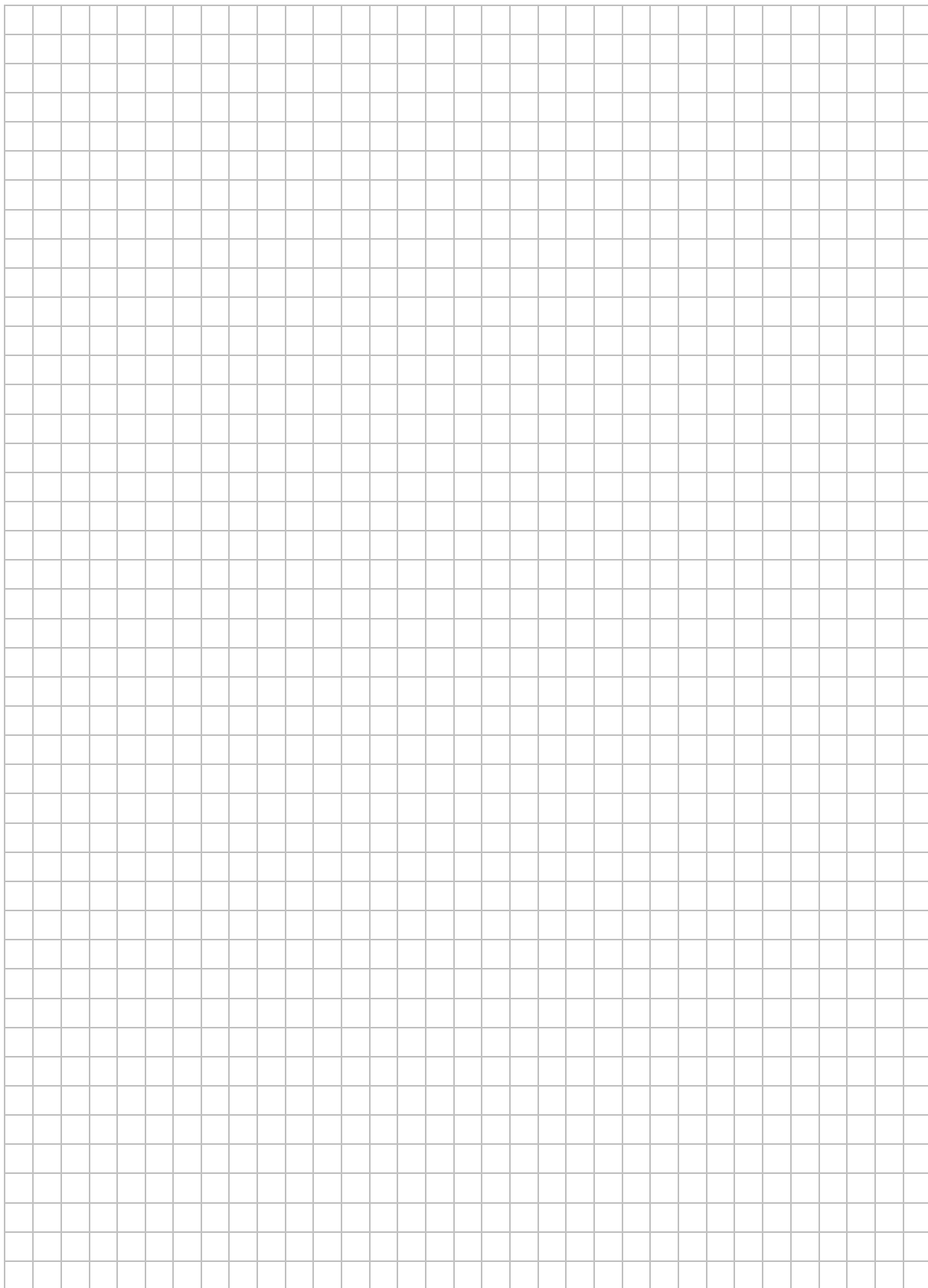
Zadanie 6. (4 pkt)

Wykaż, że nierówność $\sqrt[4]{\frac{a^4 + b^4}{2}} \geq \sqrt{\frac{a^2 + b^2}{2}}$ jest spełniona przez wszystkie liczby rzeczywiste a i b .



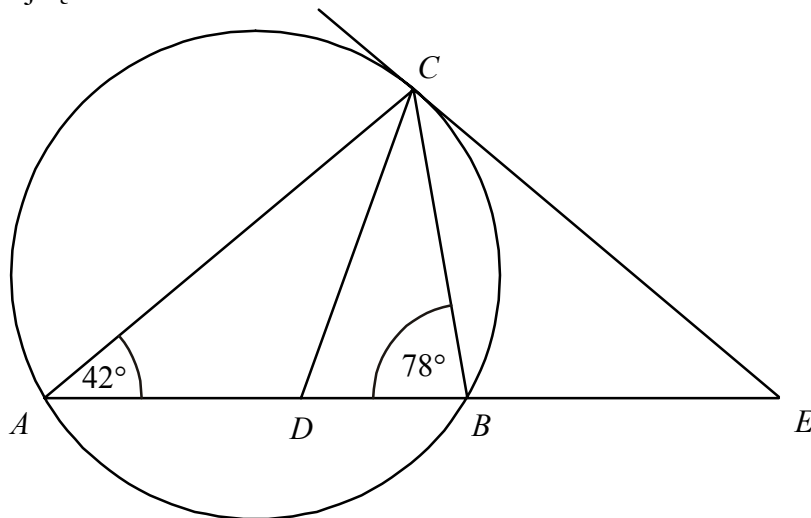
Zadanie 7. (5 pkt)

Objętość graniastoslupa prawidłowego trójkątnego jest równa $12\sqrt{3}$, a pole powierzchni bocznej tego graniastoslupa jest równe 36. Oblicz sinus kąta, jaki tworzy przekątna ściany bocznej z sąsiednią ścianą boczną.



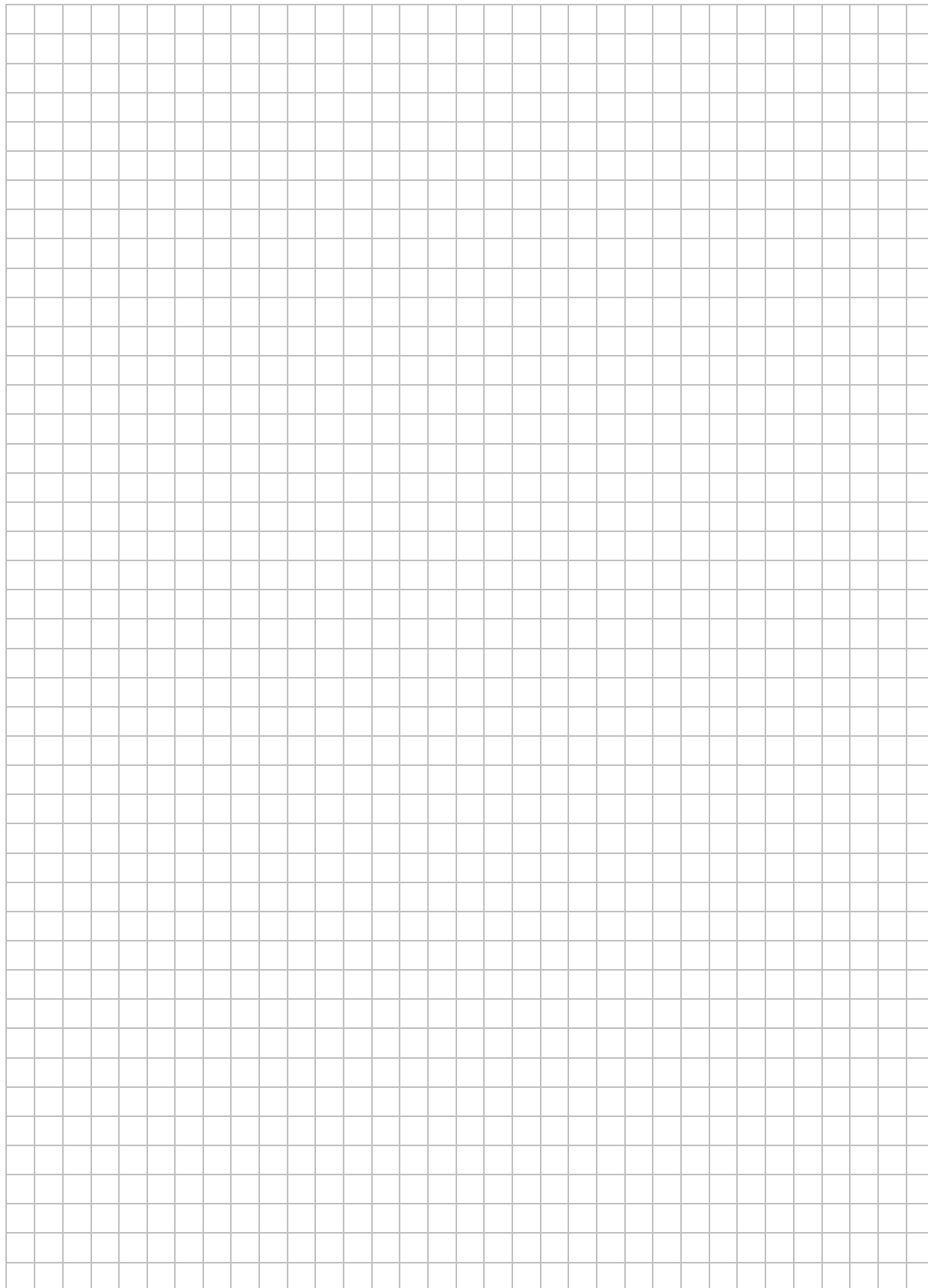
Zadanie 8. (4 pkt)

Odcinek CD jest zawarty w dwusiecznej kąta ACB trójkąta ABC . Kąty trójkąta ABC mają miary: $|\sphericalangle CAB| = 42^\circ$, $|\sphericalangle ABC| = 78^\circ$. Styczna do okręgu opisanego na tym trójkącie w punkcie C przecina prostą AB w punkcie E (zobacz rysunek). Oblicz, ile stopni ma każdy z kątów trójkąta CDE .



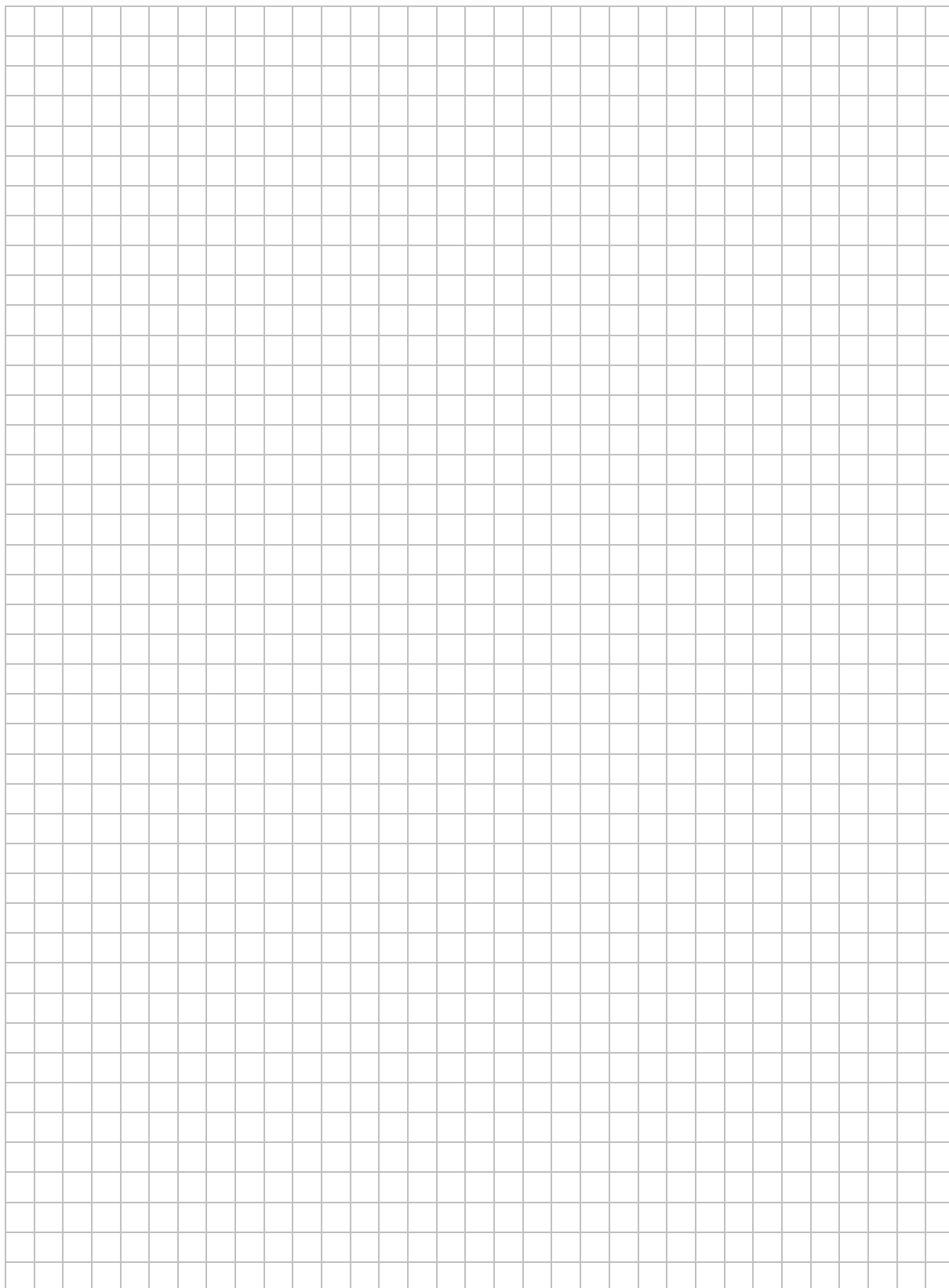
Zadanie 9. (4 pkt)

Liczby 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 ustawiamy losowo w szeregu. Oblicz prawdopodobieństwo, że w tym ustawieniu suma każdych dwóch sąsiednich liczb będzie nieparzystą. Wynik podaj w postaci ułamka nieskracalnego.



Zadanie 10. (6 pkt)

Punkt $A = (2, -3)$ jest wierzchołkiem rombu $ABCD$ o polu równym 300. Punkt $S = (3, 4)$ jest środkiem symetrii tego rombu. Wyznacz współrzędne pozostałych wierzchołków tego rombu.



Zadanie 11. (5 pkt)

Ciąg (a, b, c) jest geometryczny i $a + b + c = 26$, zaś ciąg $(a - 5, b - 4, c - 11)$ jest arytmetyczny. Oblicz a , b , c .

