

Miejsce na identyfikację szkoły

ARKUSZ PRÓBNEJ MATURY Z OPERONEM MATEMATYKA

POZIOM ROZSZERZONY

Czas pracy: 180 minut

LISTOPAD
2011

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 13 stron (zadania 1–11). Ewentualny brak zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego egzamin.
2. Rozwiązania zadań i odpowiedzi zapisz w miejscu na to przeznaczonym.
3. W rozwiązaniach zadań rachunkowych przedstaw tok rozumowania prowadzący do ostatecznego wyniku.
4. Pisz czytelnie. Używaj długopisu/pióra tylko z czarnym tuszem/atramentem.
5. Nie używaj korektora, a błędne zapisy wyraźnie przekreśl.
6. Zapisy w brudnopisie nie będą oceniane.
7. Obok numeru każdego zadania podana jest maksymalna liczba punktów możliwych do uzyskania.
8. Możesz korzystać z zestawu wzorów matematycznych, cyrkla i linijki oraz kalkulatora.

Za rozwiązanie
wszystkich zadań
można otrzymać
łącznie **50 punktów**.

Życzymy powodzenia!

Wpisuje zdający przed rozpoczęciem pracy

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

PESEL ZDAJĄCEGO

--	--	--

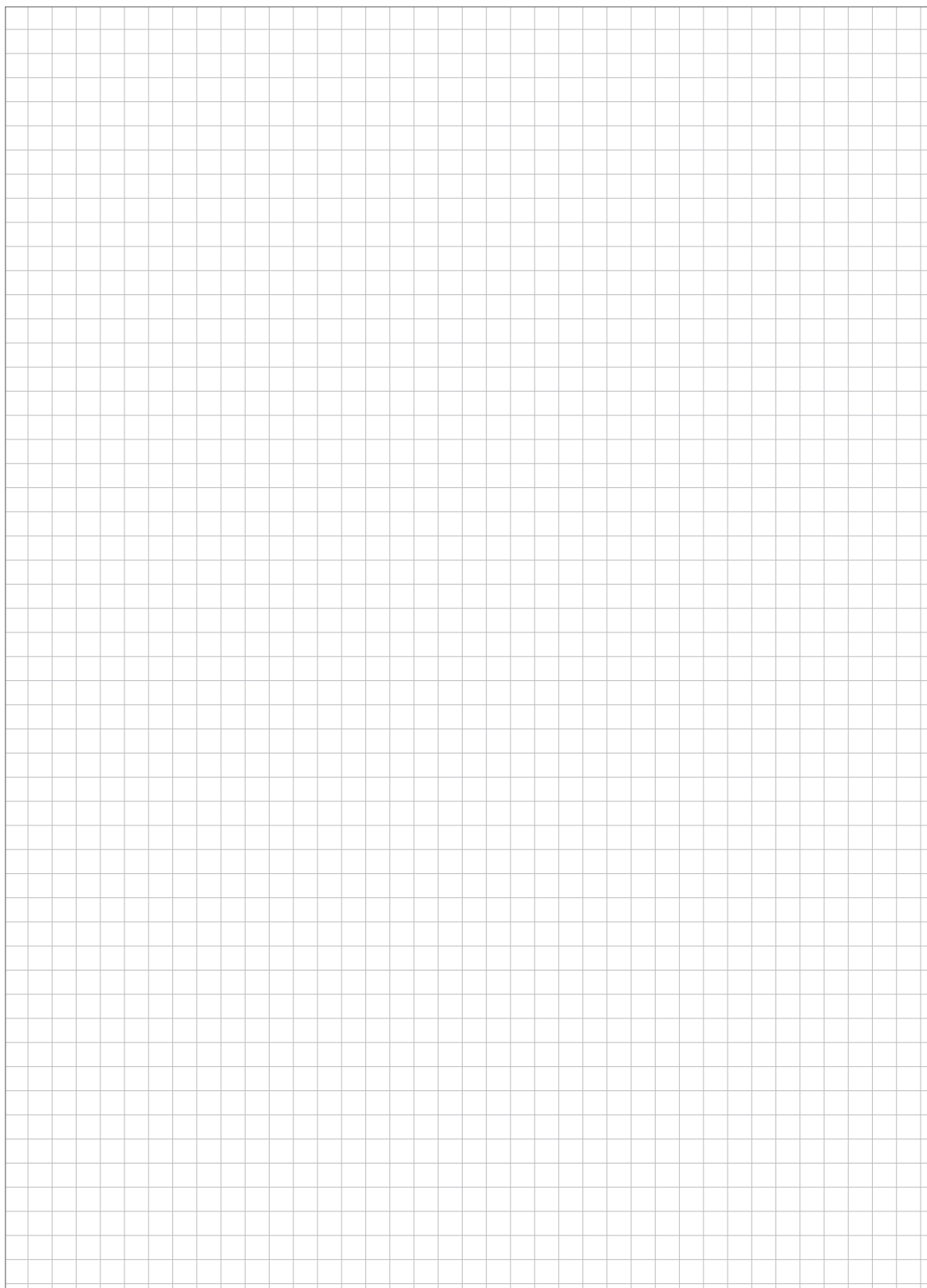
**KOD
ZDAJĄCEGO**

Arkusz opracowany przez Wydawnictwo Pedagogiczne OPERON.

Kopiowanie w całości lub we fragmentach bez zgody wydawcy zabronione. Wydawca zezwala na kopiowanie zadań przez dyrektorów szkół biorących udział w programie Próbną Maturę z OPERONEM.

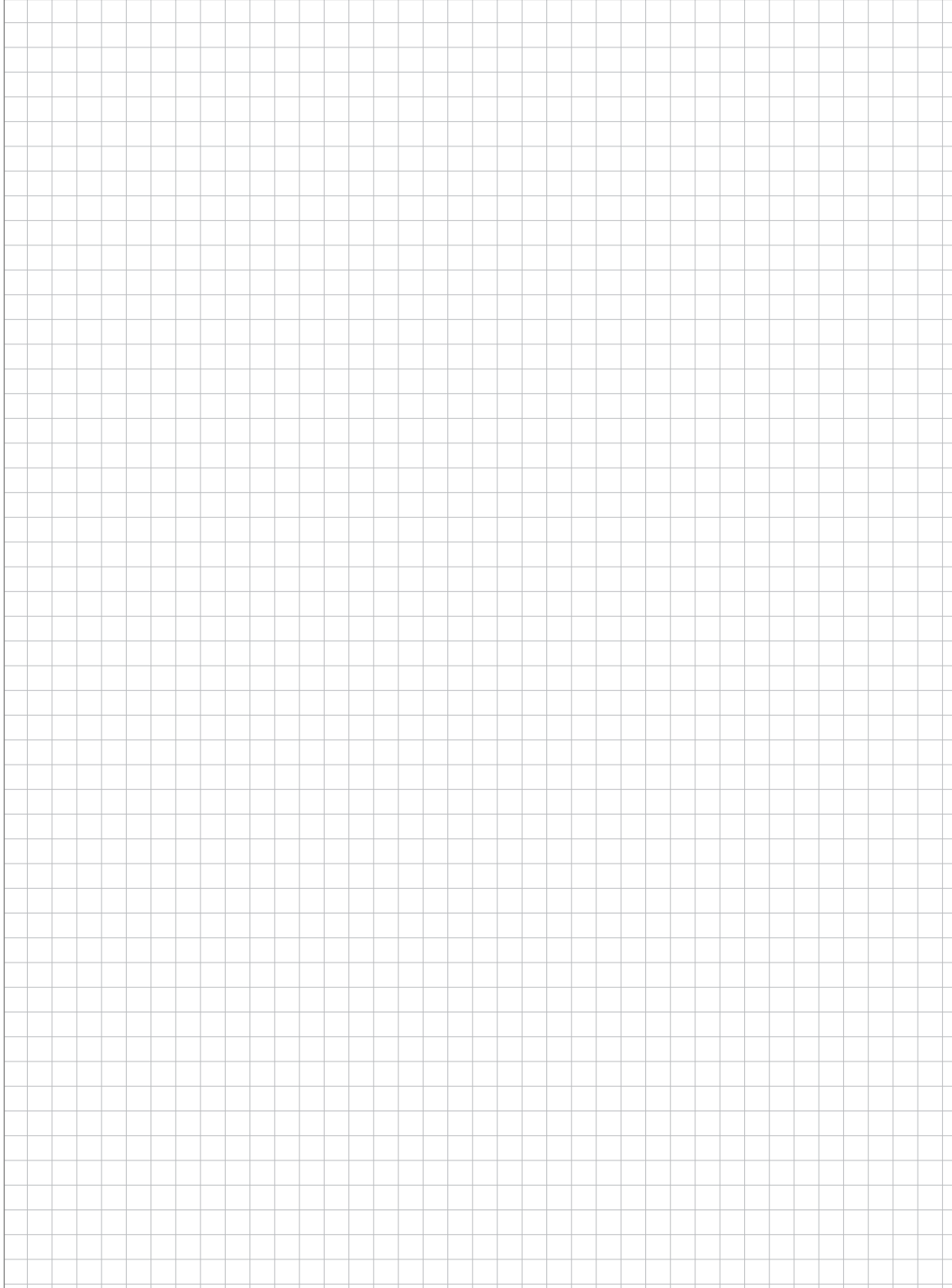
Zadanie 1. (4 pkt)

Znajdź ujemny pierwiastek równania $||2x - 1| - 2| = 4$.



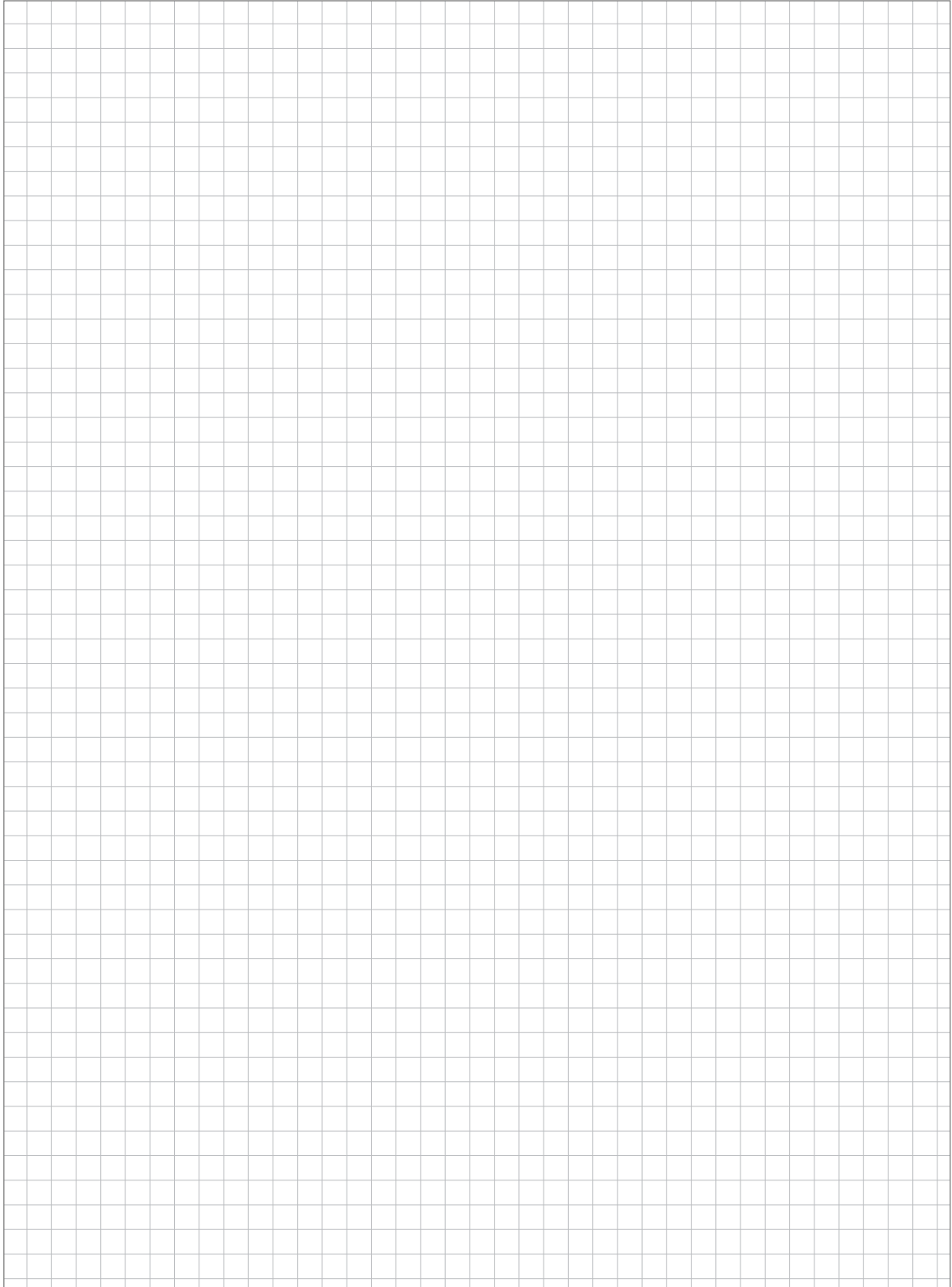
Zadanie 2. (4 pkt)

Prostokąt o bokach długości a , b jest podobny do prostokąta o bokach długości $a + 5$, $b + 5$. Wykaż, że te prostokąty są kwadratami.



Zadanie 3. (5 pkt)

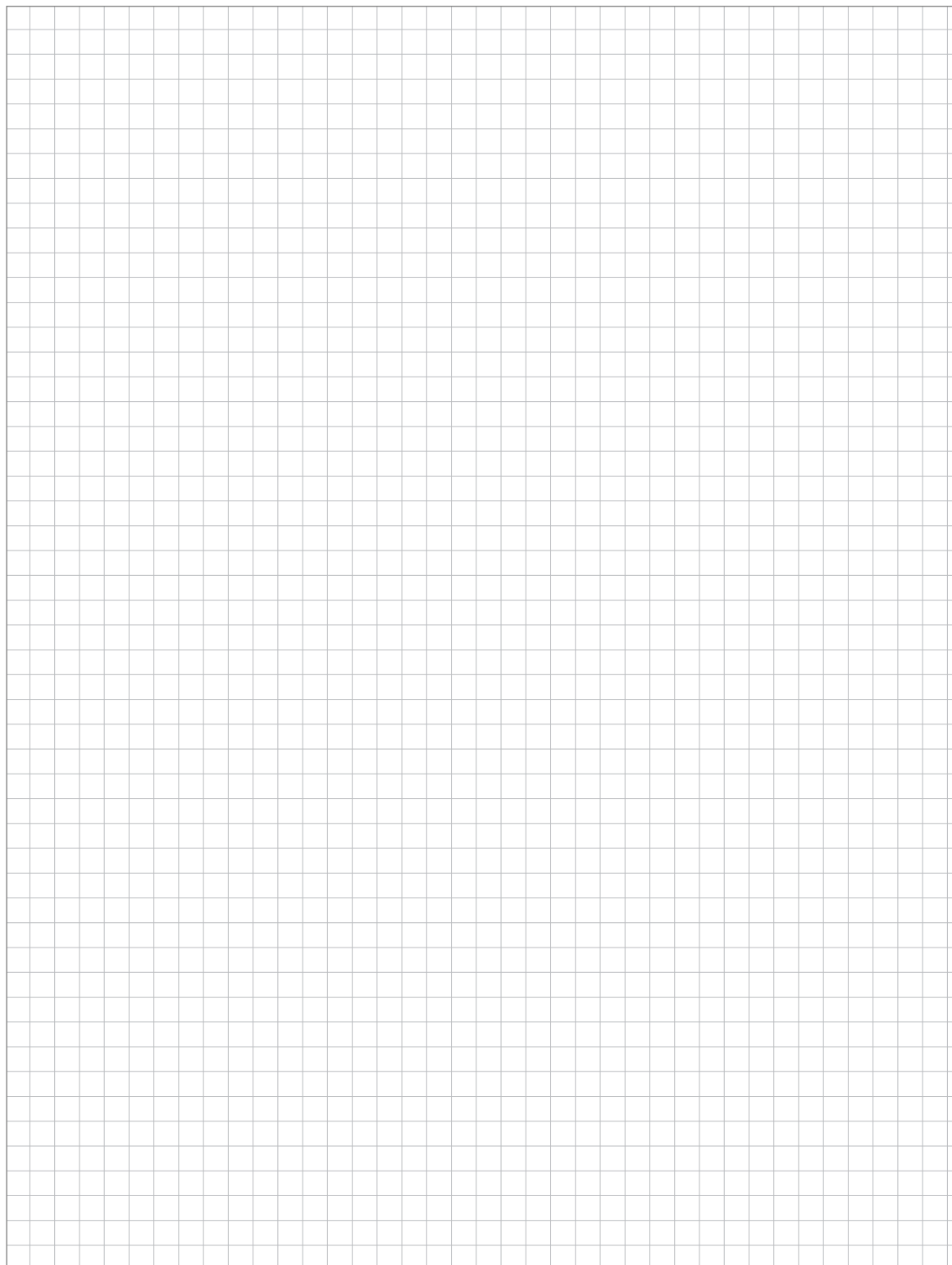
Dla jakich x liczby $\frac{1}{2\operatorname{tg} x}$, $\cos x$, $\sin x$ w podanej kolejności są kolejnymi wyrazami ciągu geometrycznego?



Zadanie 4. (4 pkt)

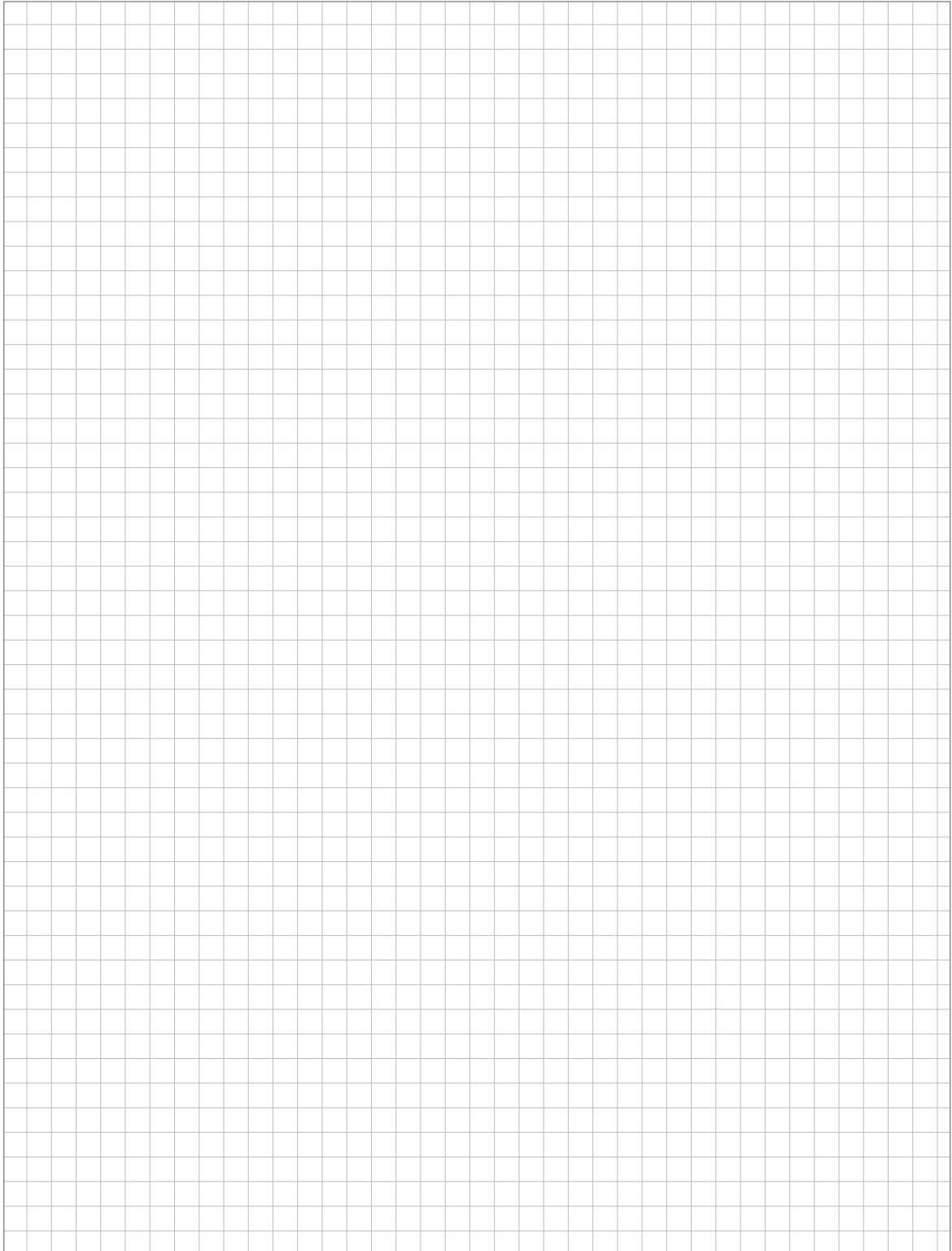
Wykaż, że dla dowolnej liczby $a > 0$ zachodzi nierówność

$$\log^2(\pi a) + \log^2(\pi + a) \geq \frac{2}{\log_{\pi+a} 10} - \log_{\pi} \pi.$$



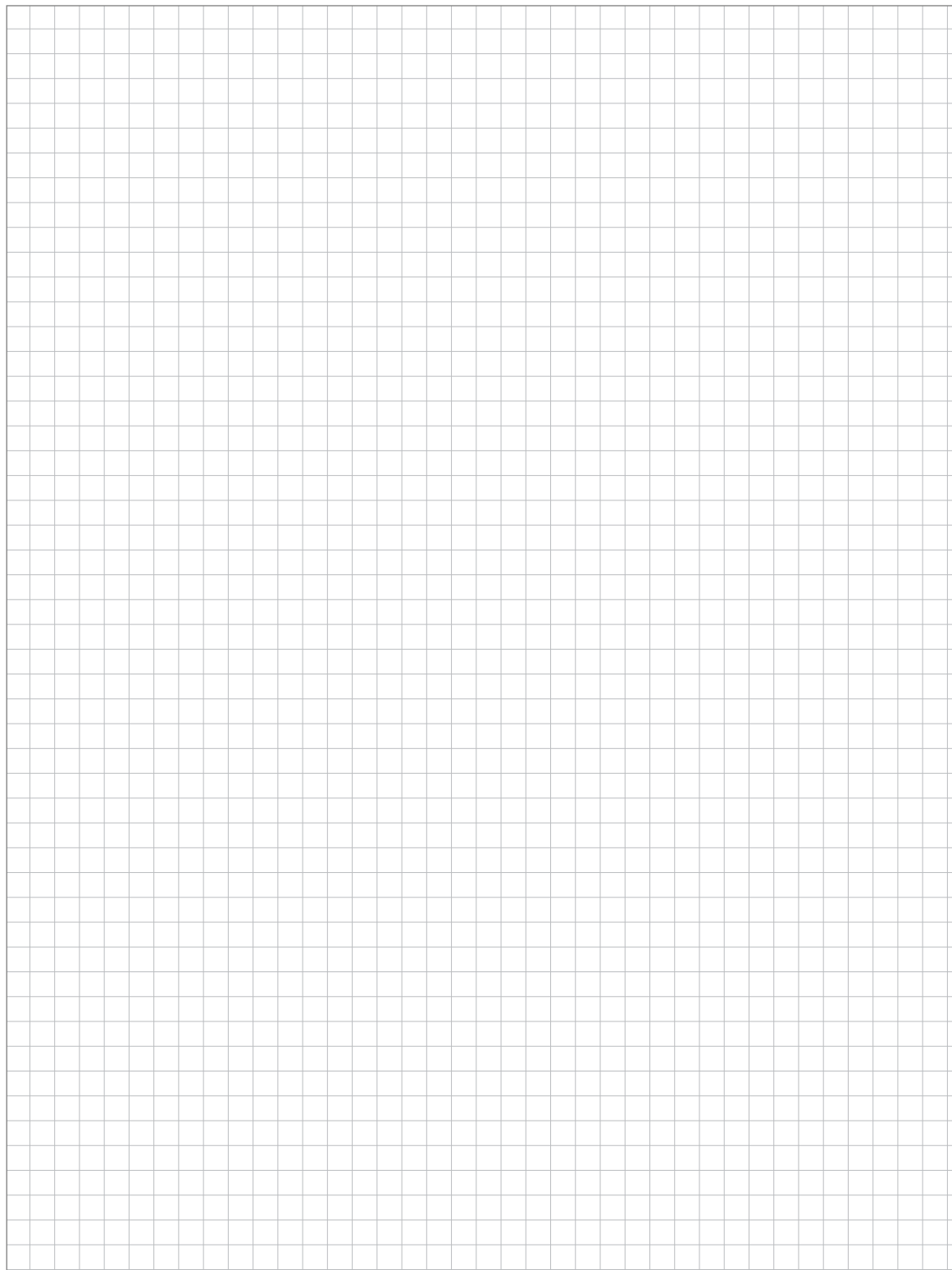
Zadanie 5. (5 pkt)

Wierzchołki trójkąta równobocznego ABC leżą na paraboli, będącej wykresem funkcji $f(x) = x^2 - 6x$. Punkt C leży w wierzchołku paraboli. Znajdź współrzędne jednego z pozostałych wierzchołków trójkąta.



Zadanie 6. (4 pkt)

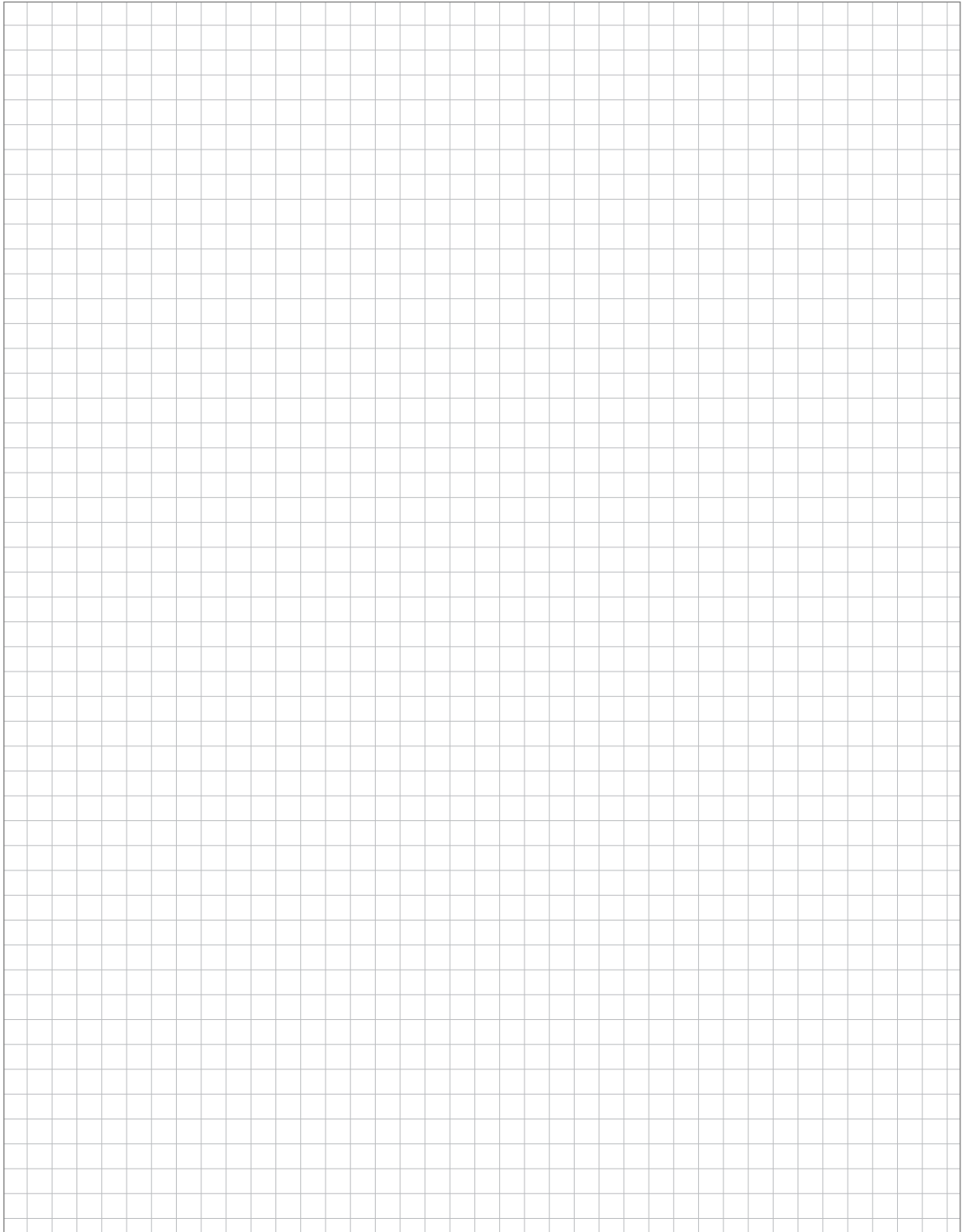
W graniastosłupie prawidłowym czworokątnym długość krawędzi podstawy jest równa $2a$. Miara kąta między przekątną podstawy a przekątną ściany bocznej wychodzącą z tego samego wierzchołka jest równa α . Oblicz objętość graniastosłupa.



Zadanie 7. (5 pkt)

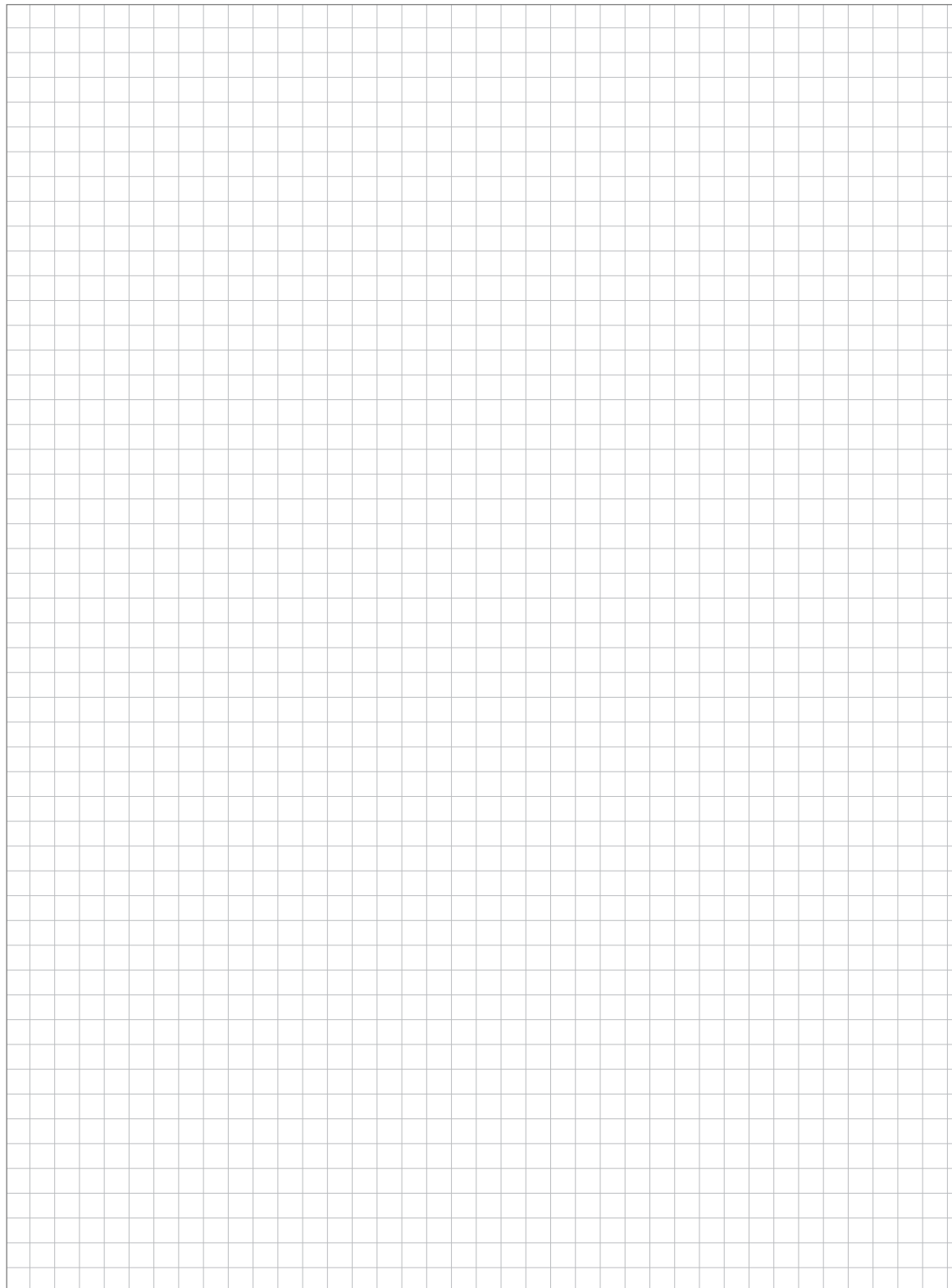
W konkursie *Jaka to piosenka?* uczestnik zna 12 spośród przygotowanych 20 piosenek.

Prowadzący przedstawia mu 4 piosenki. Uczestnik musi odgadnąć tytuł co najmniej jednej piosenki, aby przejść do dalszego etapu konkursu. Oblicz prawdopodobieństwo, że uczestnik przejdzie do dalszego etapu konkursu. Wynik podaj z dokładnością do 0,01.

A large rectangular grid of graph paper, consisting of 20 columns and 30 rows of small squares, intended for the student to perform calculations.

Zadanie 8. (4 pkt)

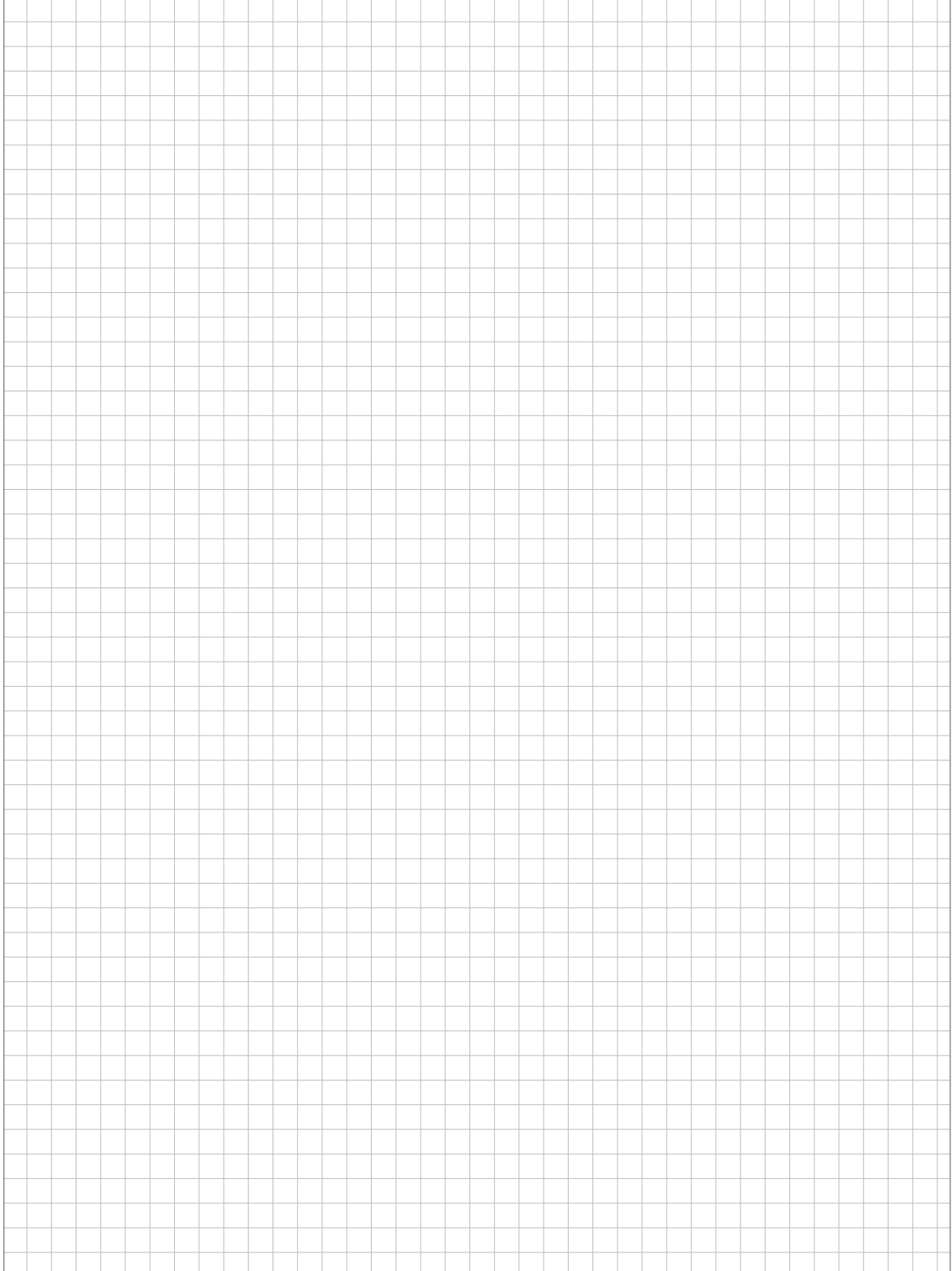
Oblicz, dla jakich wartości parametru k punkt przecięcia prostych o równaniach $y = -x$, $y = x + k$ należy do koła o nierówności $(x + 1)^2 + (y + 1)^2 \leq 10$.



Zadanie 9. (6 pkt)

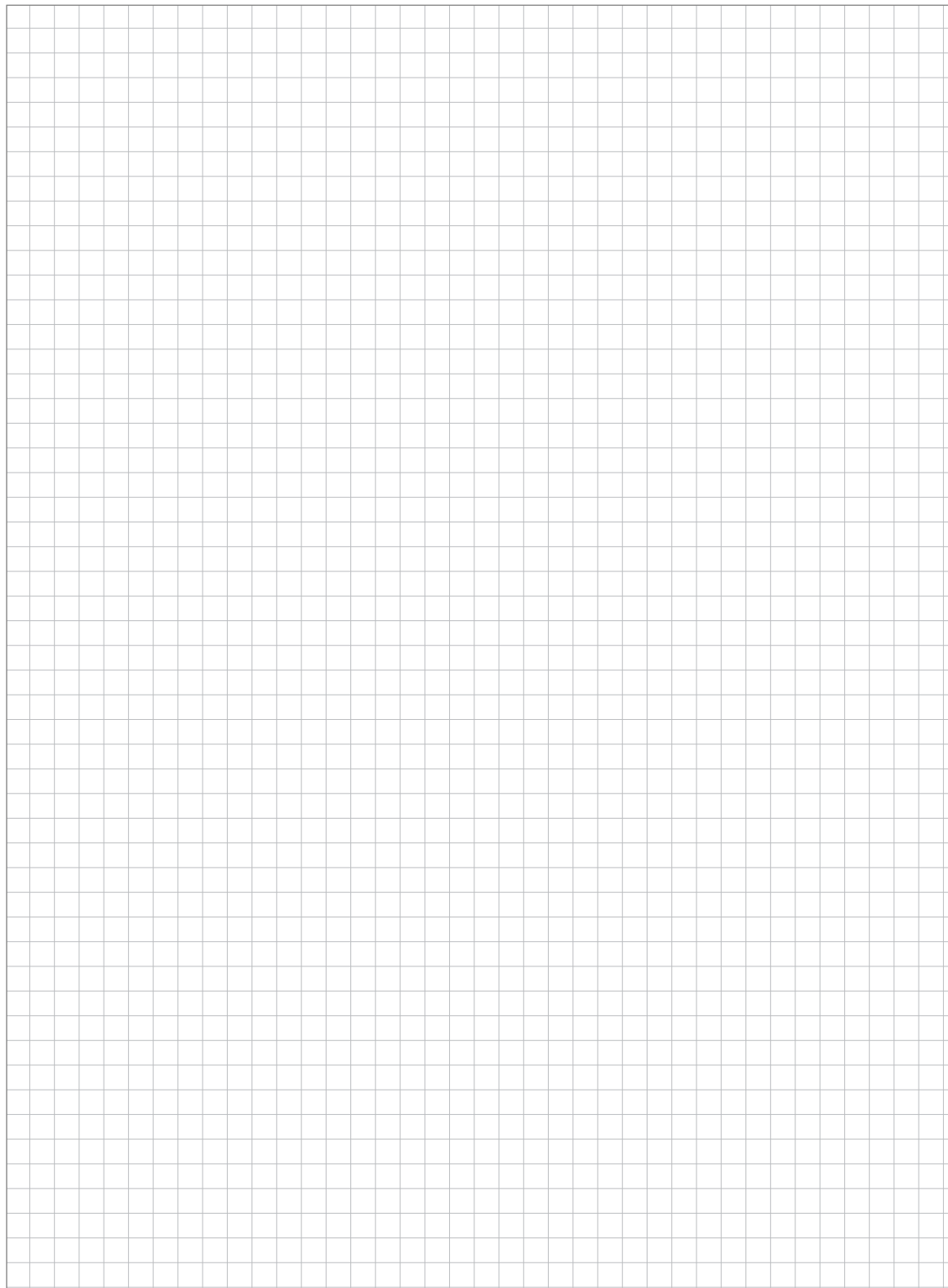
Wiadomo, że pierwiastkami wielomianu $W(x) = x^3 + ax^2 + bx + 6$ są liczby -1 i 2 .

Rozwiąż nierówność $W(x) > 0$.

A large rectangular area filled with a light gray grid, intended for the student to draw or show their solution to the inequality.

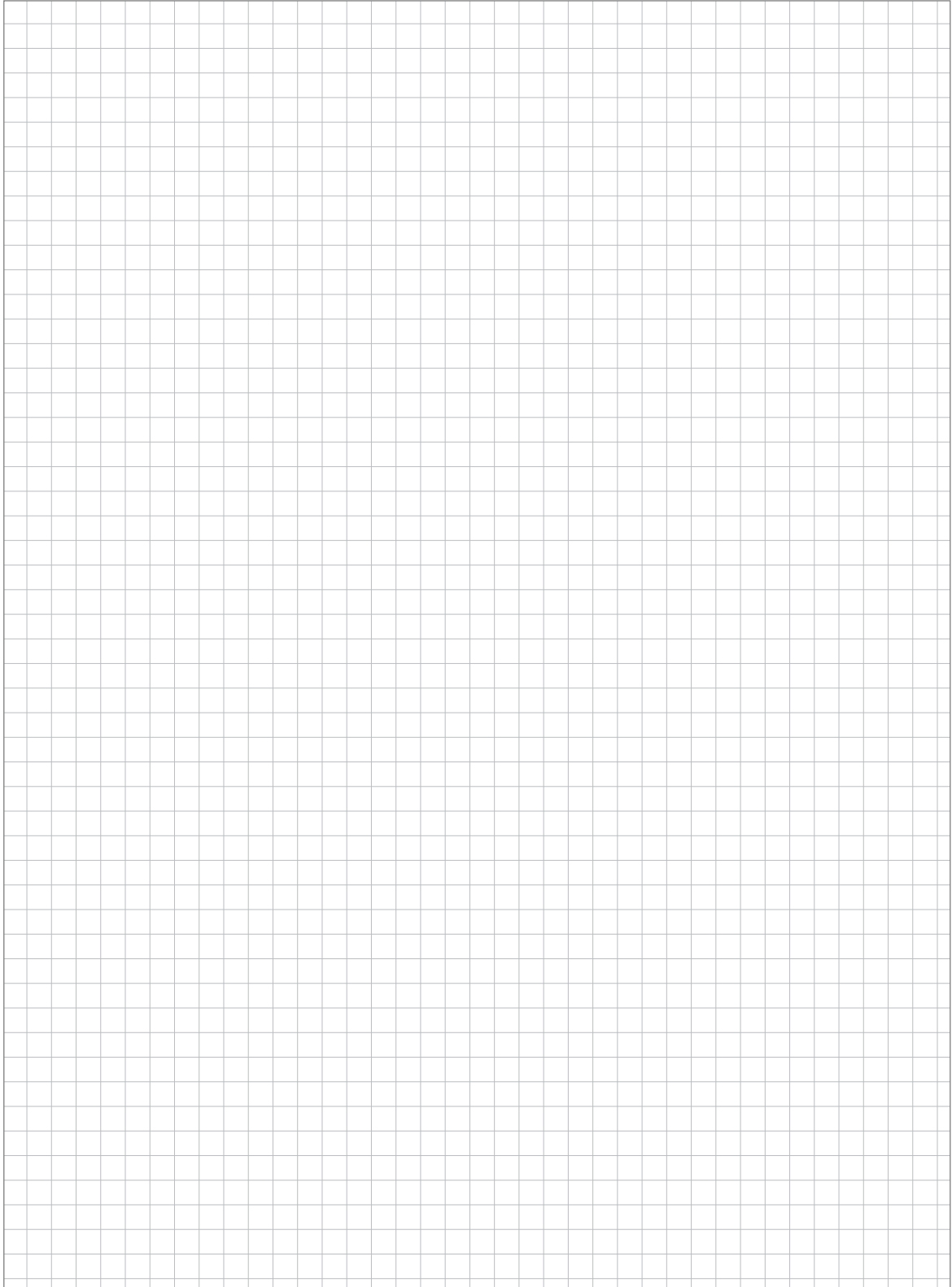
Zadanie 10. (5 pkt)

Wyznacz wszystkie wartości parametru m , dla których równanie $(m - 1)x^2 + 2(m + 1)x + m + 4 = 0$ ma jedno rozwiązanie.



Zadanie 11. (4 pkt)

W trójkącie o polu $\frac{1}{4}ab$ dwa boki mają długości a i b . Znajdź długość trzeciego boku.



BRUDNOPIS (*nie podlega ocenie*)

