

Miejsce na identyfikację szkoły

dysleksja

--

ARKUSZ PRÓBNEJ MATURY Z OPERONEM MATEMATYKA

POZIOM ROZSZERZONY

Czas pracy 180 minut

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 15 stron (zadania 1–11). Ewentualny brak zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego egzamin.
2. Rozwiązania zadań i odpowiedzi zamieść w miejscu na to przeznaczonym.
3. W rozwiązaniach zadań 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 przekreśl.
6. Pamiętaj, że zapisy w brudnopisie nie podlegają ocenie.
7. Obok każdego zadania podana jest maksymalna liczba punktów, którą możesz uzyskać za jego poprawne rozwiązanie.
8. Możesz korzystać z zestawu wzorów matematycznych, cyrkla i linijki oraz kalkulatora.

Życzymy powodzenia!

**GRUDZIEŃ
ROK 2007**

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

Wpisuje zdający przed rozpoczęciem pracy

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

PESEL ZDAJĄCEGO

--	--	--

**KOD
ZDAJĄCEGO**

Arkuszy opracowany przez Wydawnictwo Pedagogiczne OPERON.

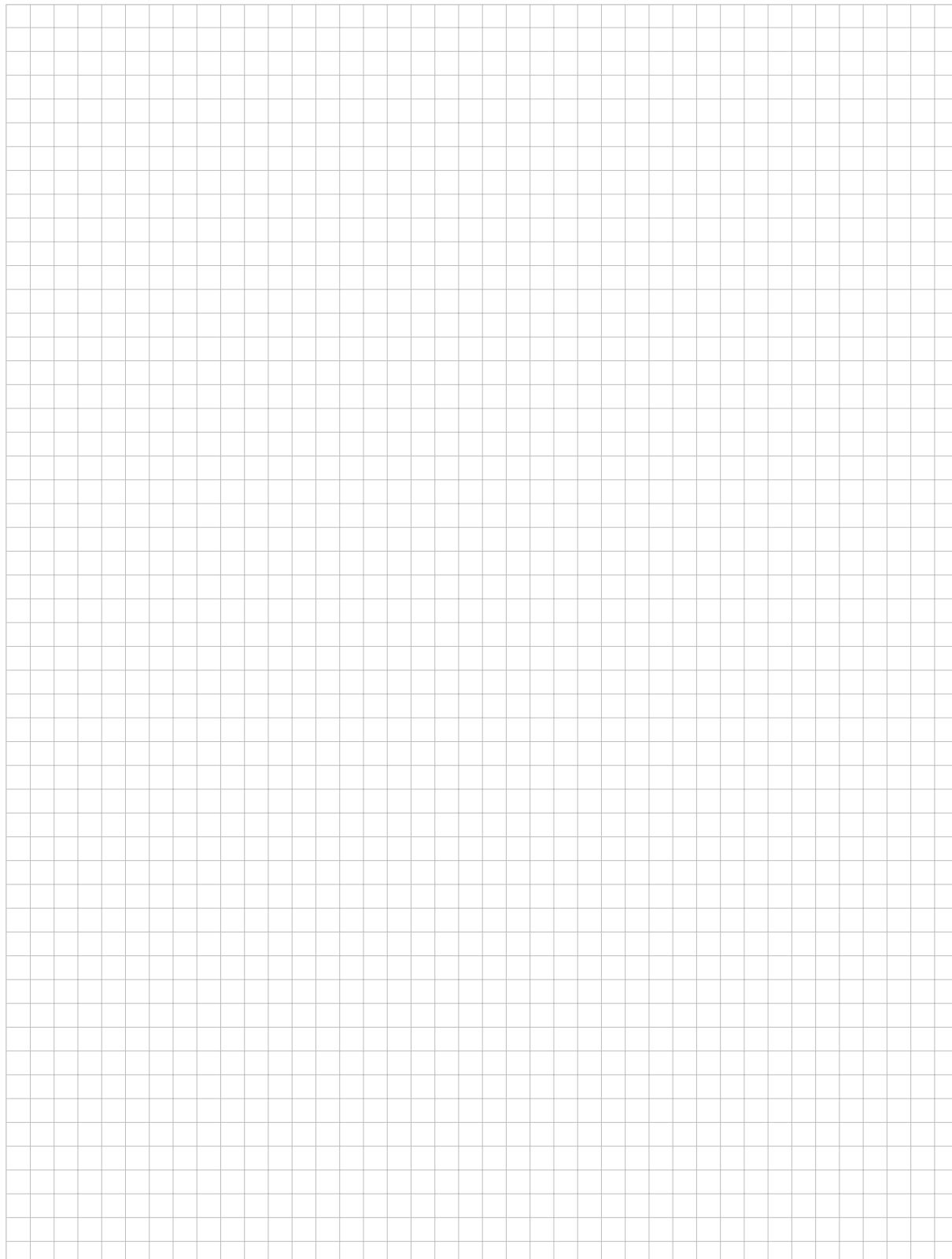
Kopiowanie w całości lub we fragmentach bez zgody wydawcy zabronione. Wydawca zezwala na kopiowanie zadań przez dyrektorów szkół biorących udział w programie Próbną Maturę z OPERONEM.

Zadanie 1. (5 pkt)

Dany jest rosnący ciąg geometryczny (a_n) , w którym $a_1 = 6, a_3 = 24$.

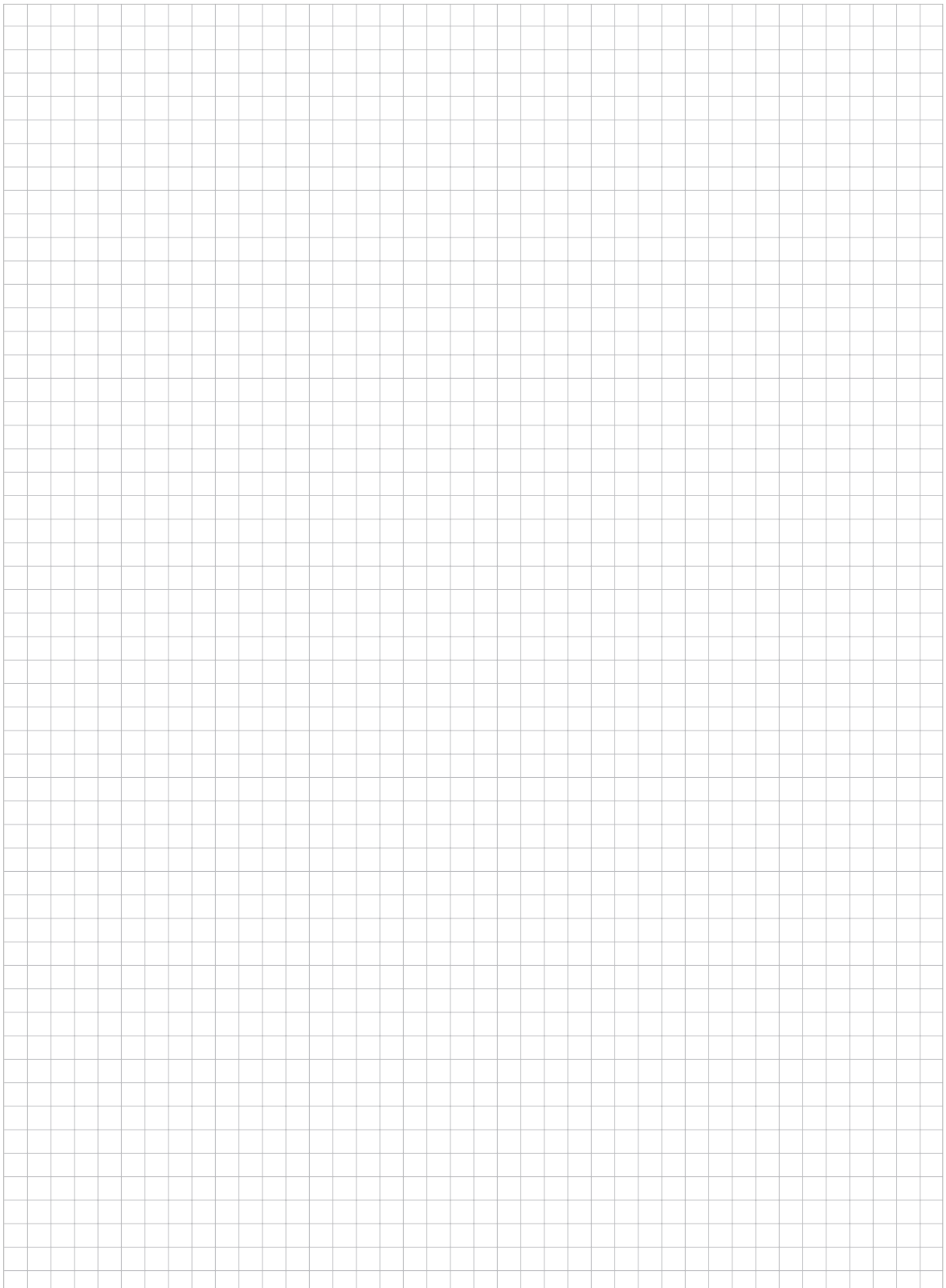
a) Wyznacz wzór na n -ty wyraz ciągu (a_n) .

b) Oblicz x , jeśli wiadomo, że liczby $a_2 + 1, \frac{a_5}{4}, 3x + 2$ tworzą ciąg arytmetyczny.



Zadanie 2. (4 pkt)

W trójkącie ABC są dane: $|AC| = 10$, $|BC| = 10\sqrt{2}$. Promień okręgu opisanego na tym trójkącie: $R = 10$.
Oblicz miarę kąta ACB .



Zadanie 3. (6 pkt)

Dana jest funkcja $f(x) = \frac{x^3 + 2x^2 - x - 2}{x^2 + x - 2}$.

- Przedstaw wzór funkcji f w najprostszej postaci.
- Narysuj wykres funkcji f .
- Narysuj wykres funkcji $g(x) = f(x) - |f(x)|$ i podaj jej zbiór wartości.

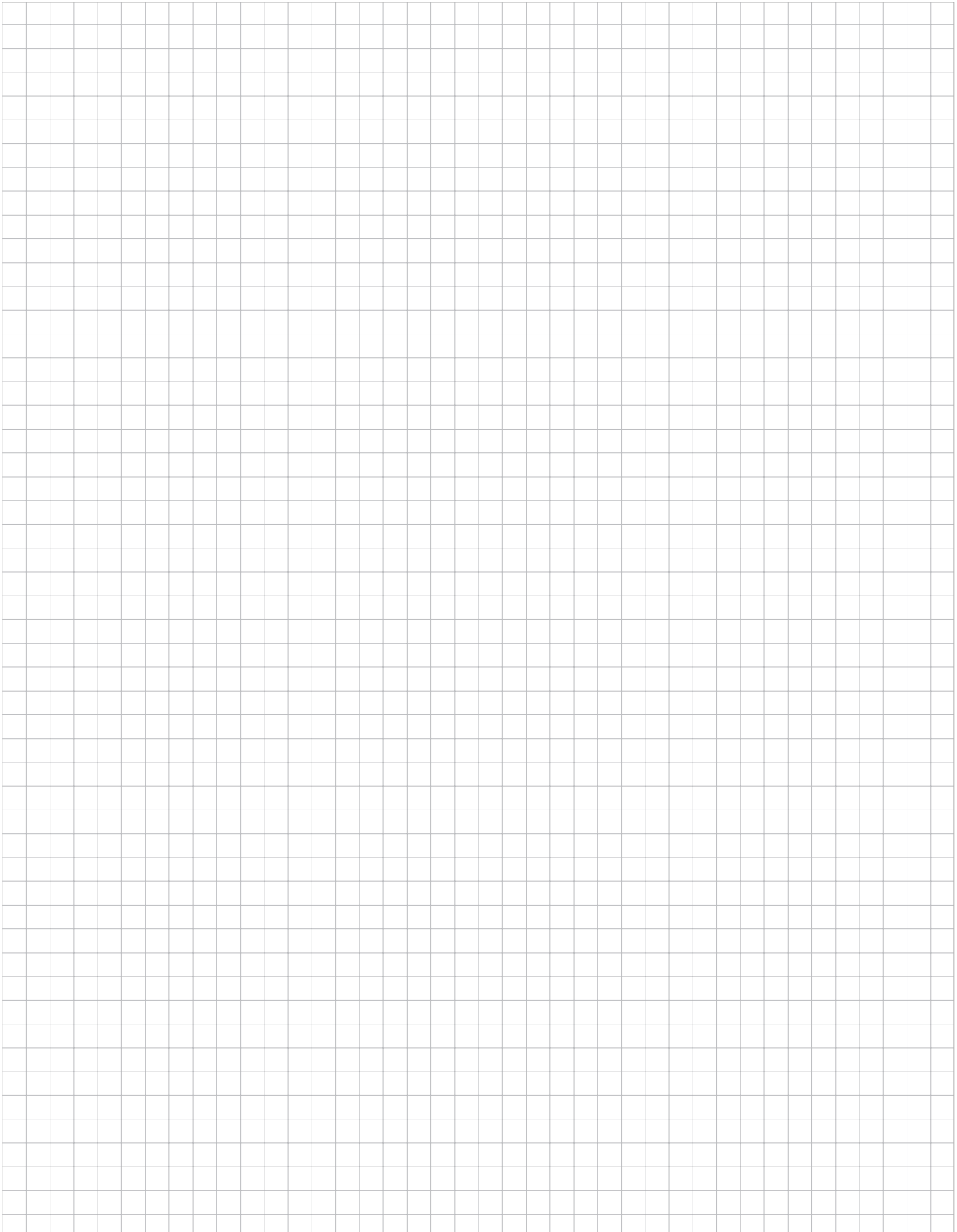


Zadanie 4. (4 pkt)

Funkcja kwadratowa $f(x) = 2x^2 + bx + c$ jest malejąca w przedziale $(-\infty, 4)$ i rosnąca w przedziale $(4, +\infty)$, a iloczyn jej miejsc zerowych wynosi 12.

a) Wyznacz współczynniki b i c .

b) Nie wyznaczając miejsc zerowych x_1 oraz x_2 , oblicz wartość wyrażenia $x_1^2 + x_2^2$.



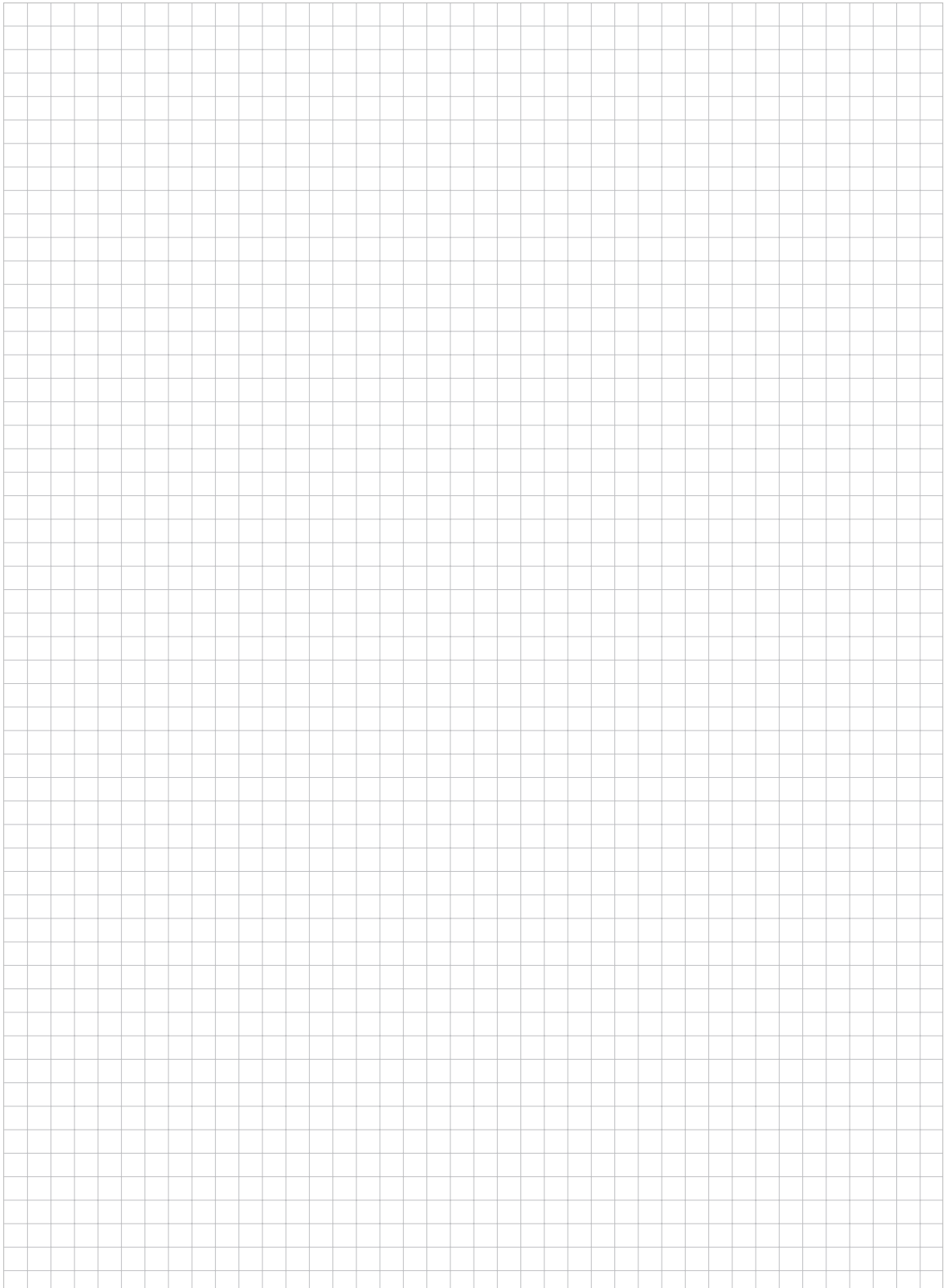
Zadanie 5. (3 pkt)

Wykaż, że jeśli długości kolejnych boków czworokąta opisanego na okręgu tworzą ciąg arytmetyczny, to ten czworokąt jest rombem.



Zadanie 6. (4 pkt)

Wyznacz wartość parametru a , dla którego równanie: $ax + 49 = a^2 - 7x$ ma nieskończenie wiele rozwiązań.



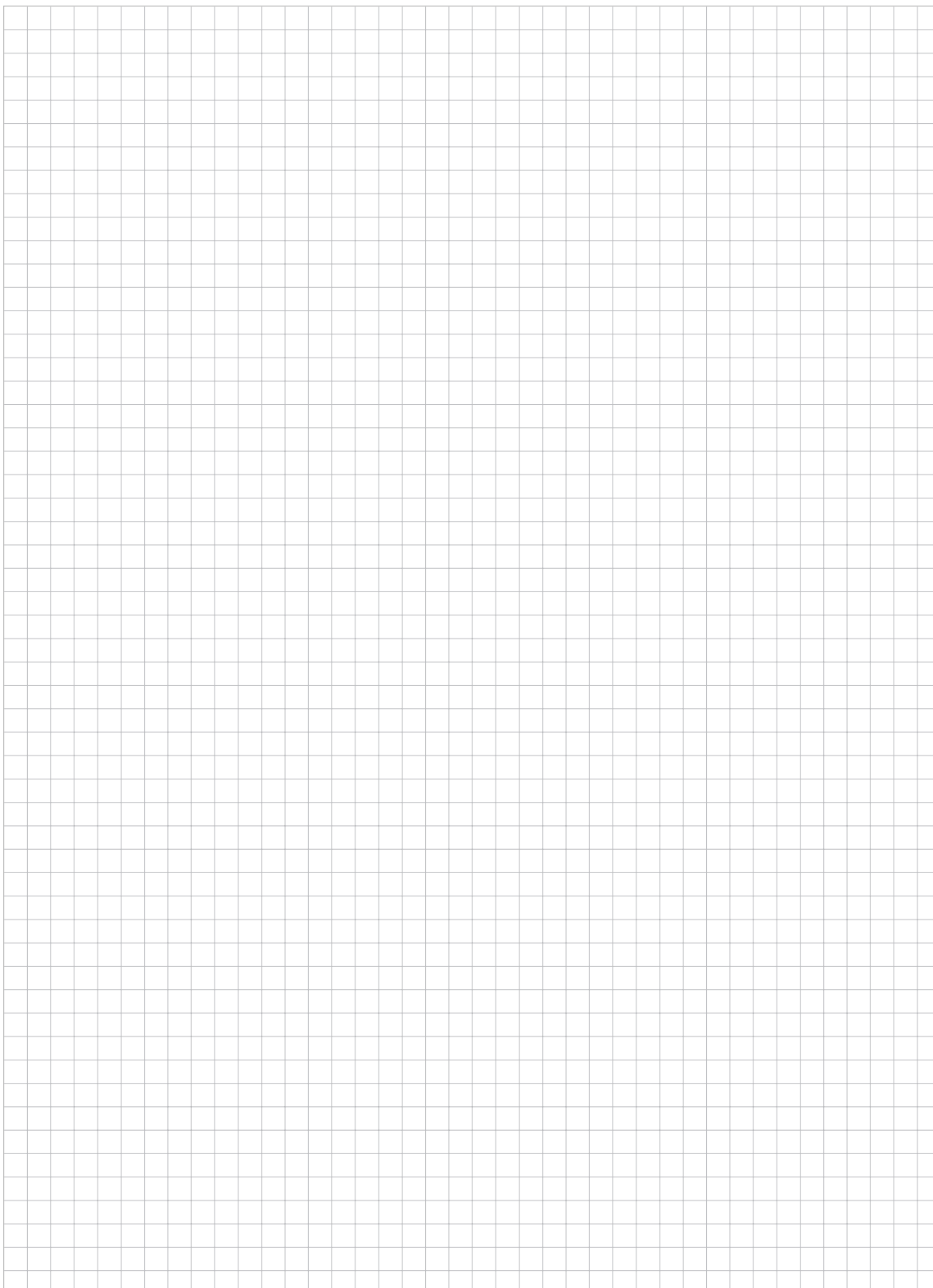
Zadanie 7. (4 pkt)

Dany jest trapez o podstawach $a, b, a > b$. Wyznacz długość odcinka łączącego środki przekątnych tego trapezu.



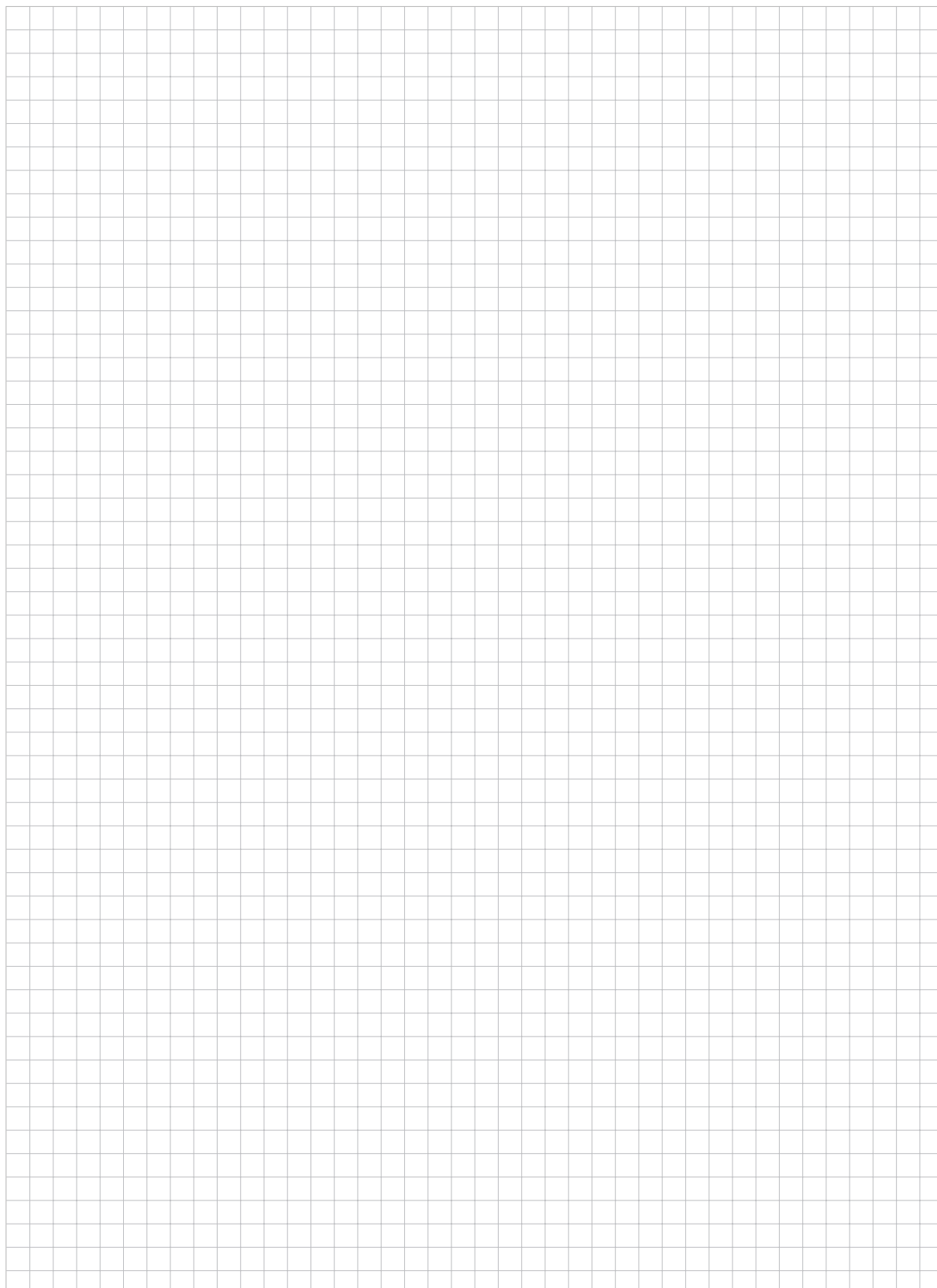
Zadanie 8. (3 pkt)

Napisz równanie okręgu o środku $S = (10, -3)$ stycznego do prostej o równaniu: $y = -\frac{3}{4}x + 2$.



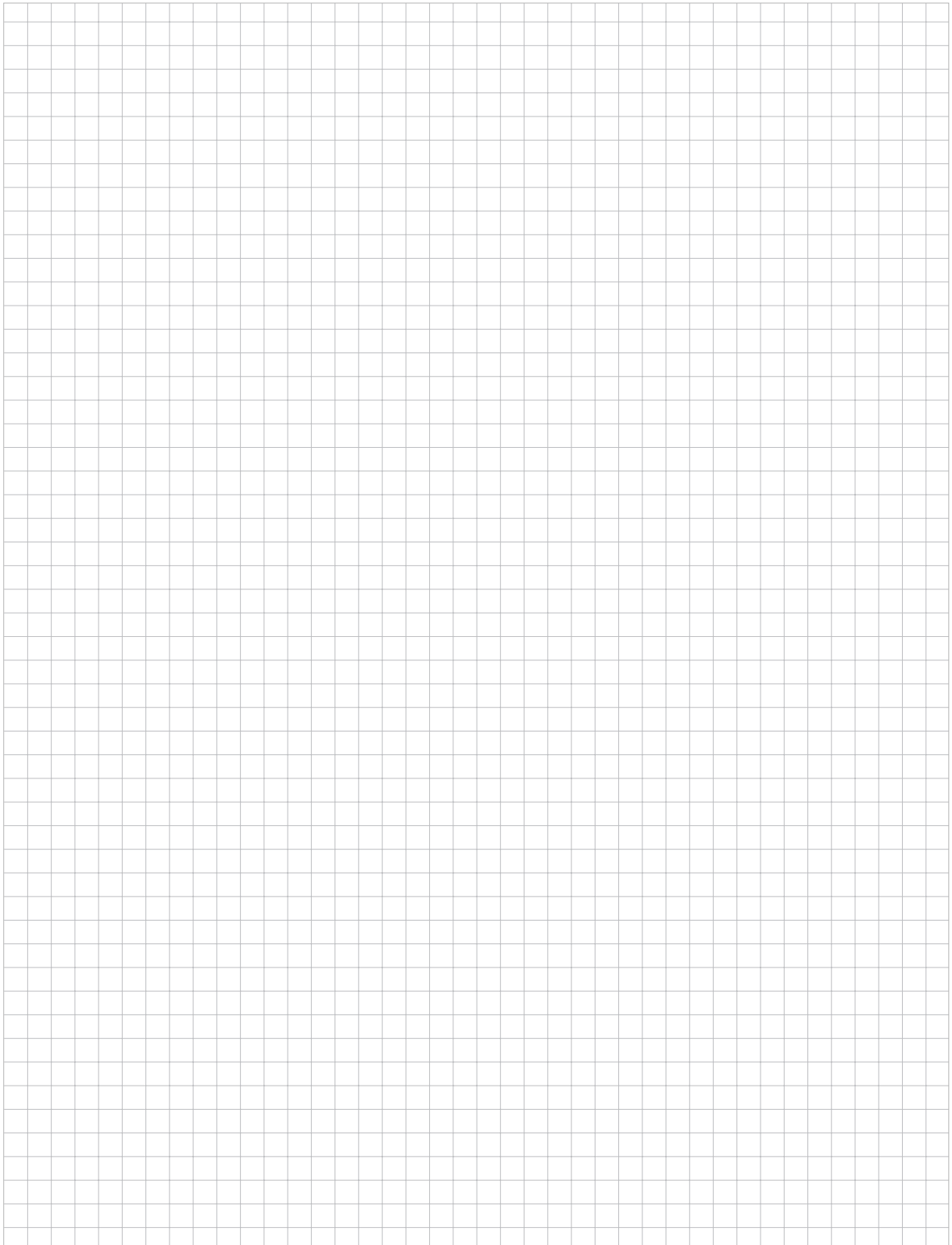
Zadanie 9. (6 pkt)

Rozwiąż równanie $\operatorname{tg} x (2 \sin x \cos x + \cos x) = 0$ w przedziale $\langle \pi, 2\pi \rangle$.



Zadanie 10. (5 pkt)

Ze zbioru $Z = \{1, 2, 3, \dots, 2n + 1\}$, gdzie $n \in \mathbb{N}^+$ wylosowano równocześnie dwie liczby. Wyznacz n , tak aby prawdopodobieństwo wylosowania liczb, których suma jest liczbą nieparzystą było większe od $\frac{7}{13}$.

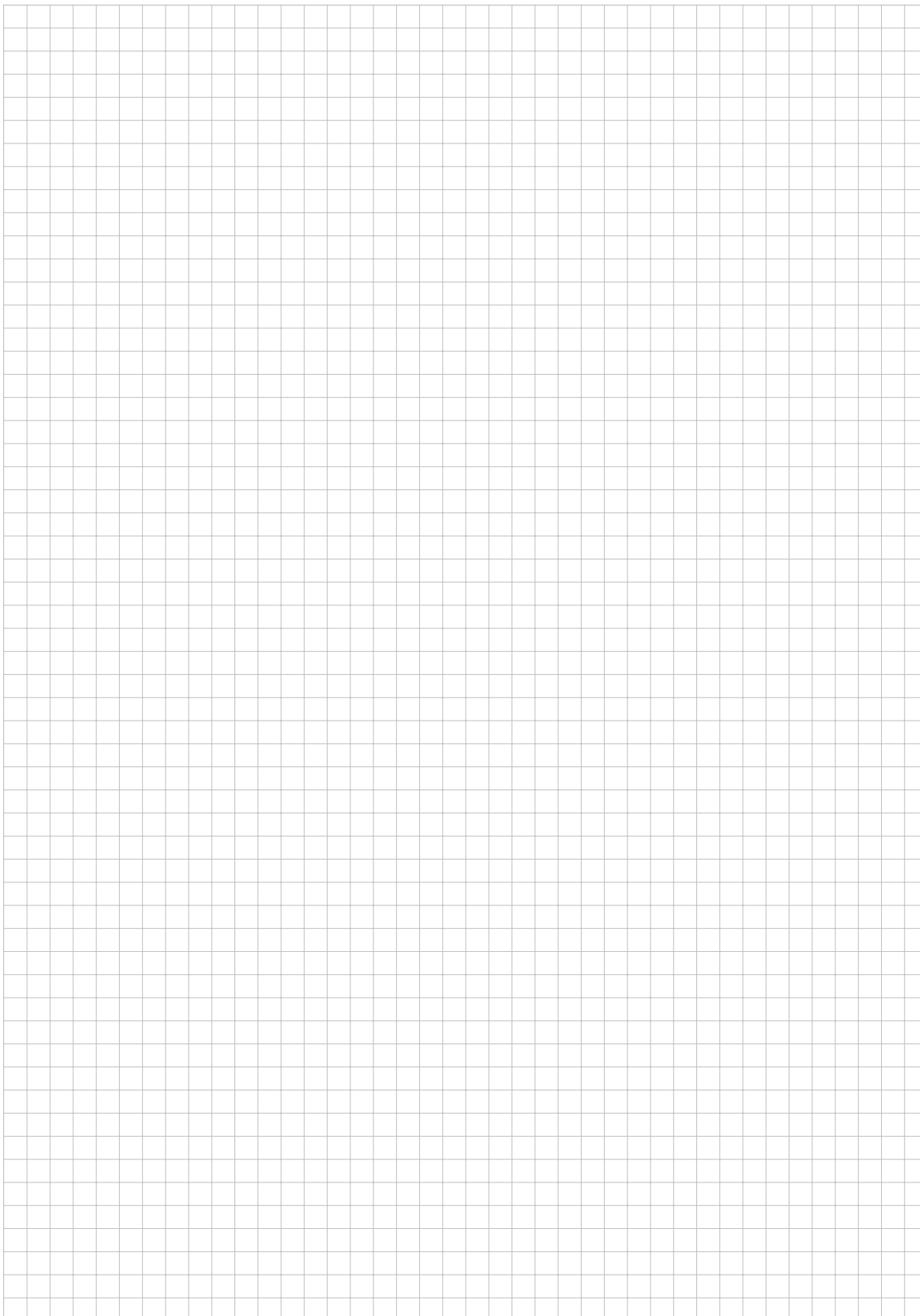


Zadanie 11. (6 pkt)

Krawędź podstawy i wysokość ściany bocznej poprowadzona z wierzchołka ostrosłupa prawidłowego czworokątnego mają długości $2a$. Oblicz cosinus kąta dwuściennego między sąsiednimi ścianami bocznymi. Sporządź rysunek pomocniczy i zaznacz na nim wymieniony w zadaniu kąt dwuścienny.



BRUDNOPIS (*nie podlega ocenie*)



BRUDNOPIS (*nie podlega ocenie*)

A large grid of graph paper, consisting of 20 columns and 30 rows of small squares, intended for rough work.

