



Centralna Komisja Egzaminacyjna

Arkusz zawiera informacje prawnie chronione do momentu rozpoczęcia egzaminu.

Układ graficzny © CKE 2010

WPISUJE ZDAJĄCY

KOD

--	--	--

PESEL

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

*Miejsce
na naklejkę
z kodem*

dysleksja

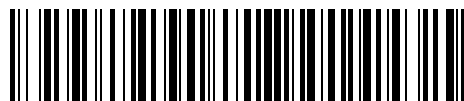
EGZAMIN MATURALNY Z MATEMATYKI POZIOM ROZSZERZONY

CZERWIEC 2013

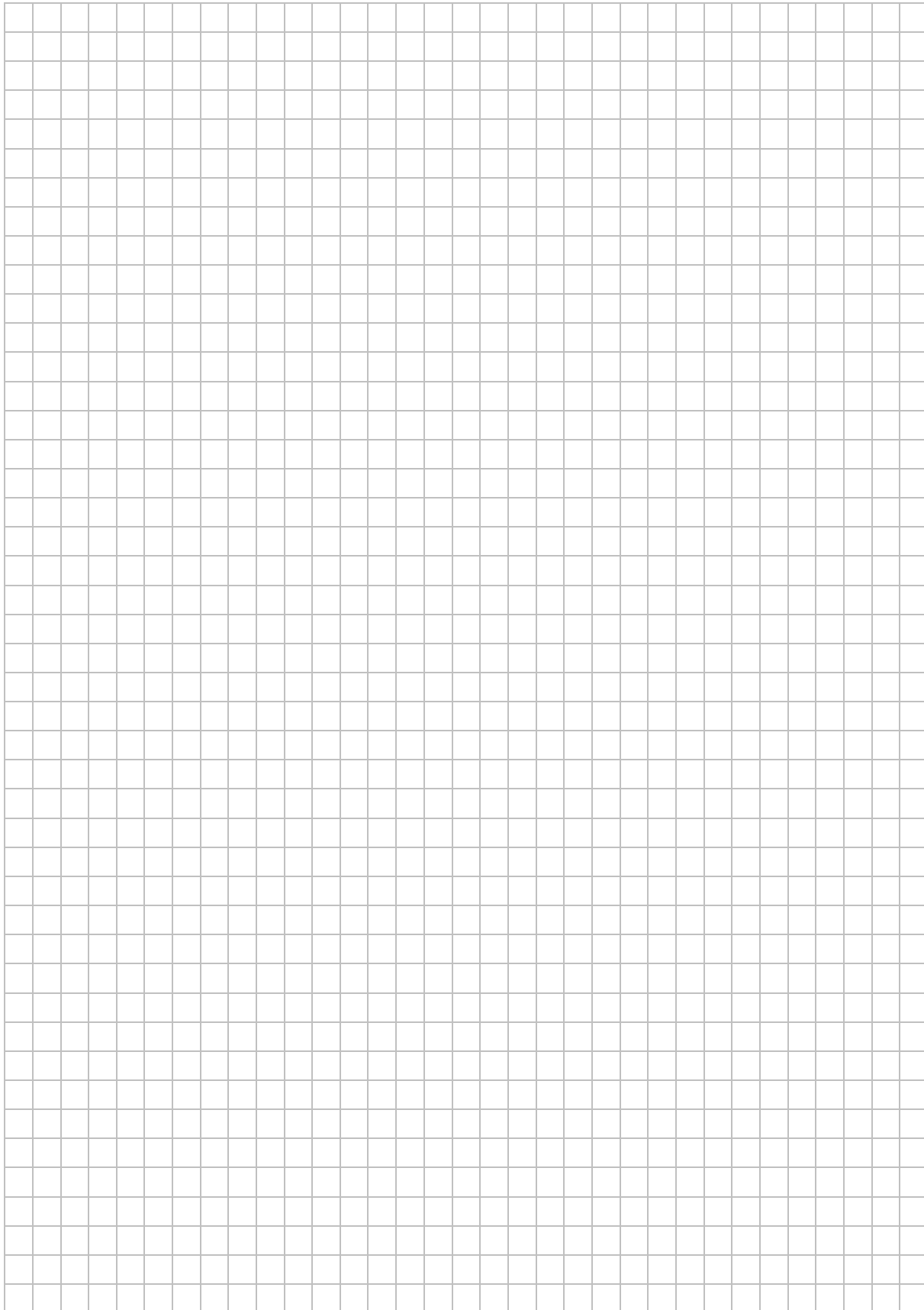
1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 26 stron (zadania 1 – 12). Ewentualny brak zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego egzamin.
2. Rozwiązania zadań i odpowiedzi wpisuj w miejscu na to przeznaczonym.
3. Pamiętaj, że pominięcie argumentacji lub istotnych obliczeń w rozwiązaniu zadania otwartego może spowodować, że za to rozwiązanie nie będziesz mógł dostać pełnej liczby punktów.
4. Pisz czytelnie i używaj tylko długopisu lub pióra z czarnym tuszem lub atramentem.
5. Nie używaj korektora, a błędne zapisy wyraźnie przekreśl.
6. Pamiętaj, że zapisy w brudnopisie nie będą oceniane.
7. Możesz korzystać z zestawu wzorów matematycznych, cyrkla i linijki oraz kalkulatora.
8. Na tej stronie oraz na karcie odpowiedzi wpisz swój numer PESEL i przyklej naklejkę z kodem.
9. Nie wpisuj żadnych znaków w części przeznaczonej dla egzaminatora.

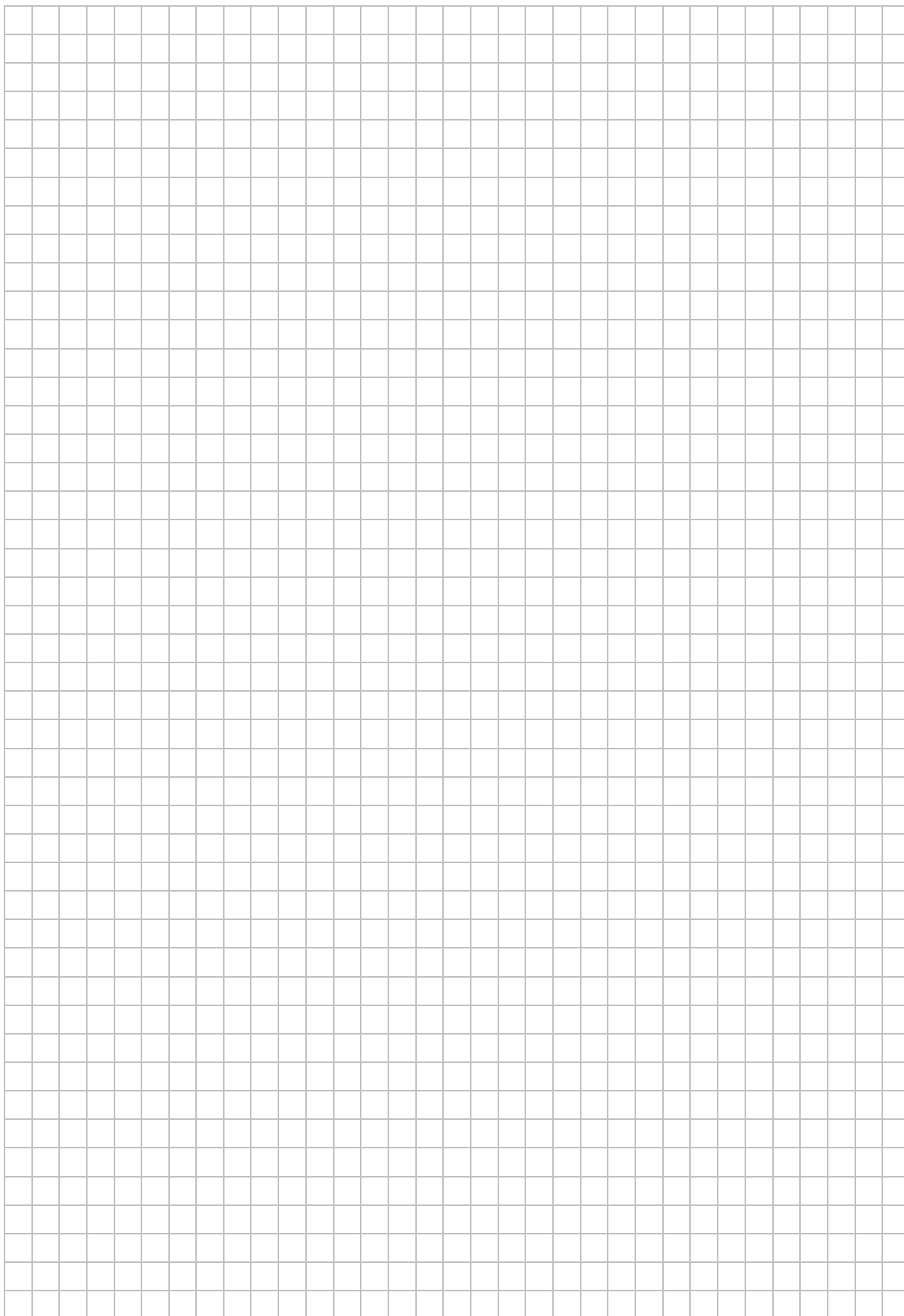
**Czas pracy:
180 minut**

**Liczba punktów
do uzyskania: 50**



MMA-R1_1P-133

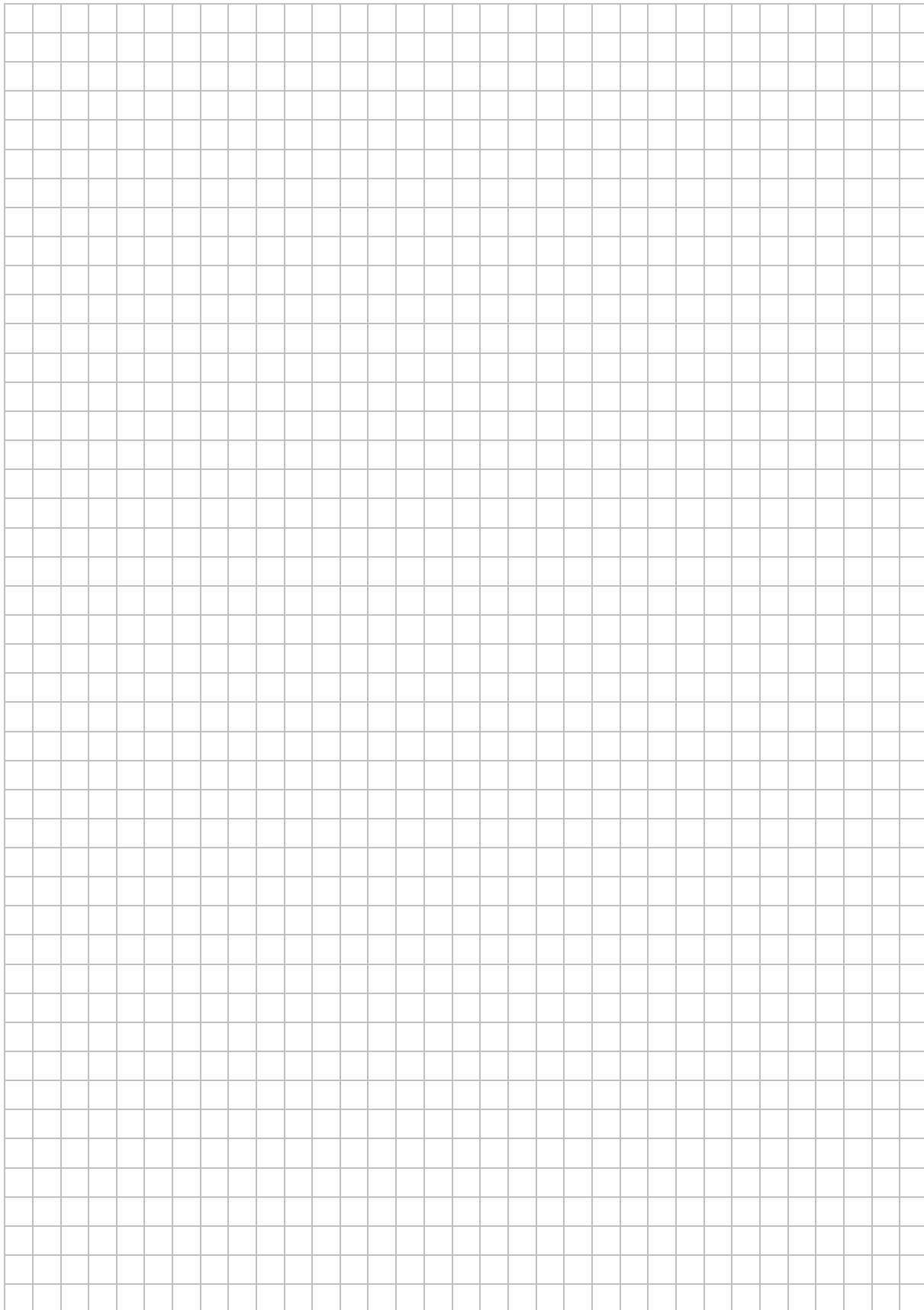
Zadanie 1. (5 pkt)Rozwiąż nierówność $\sqrt{x^2 + 4x + 4} \geq 11 - \sqrt{x^2 - 6x + 9}$.

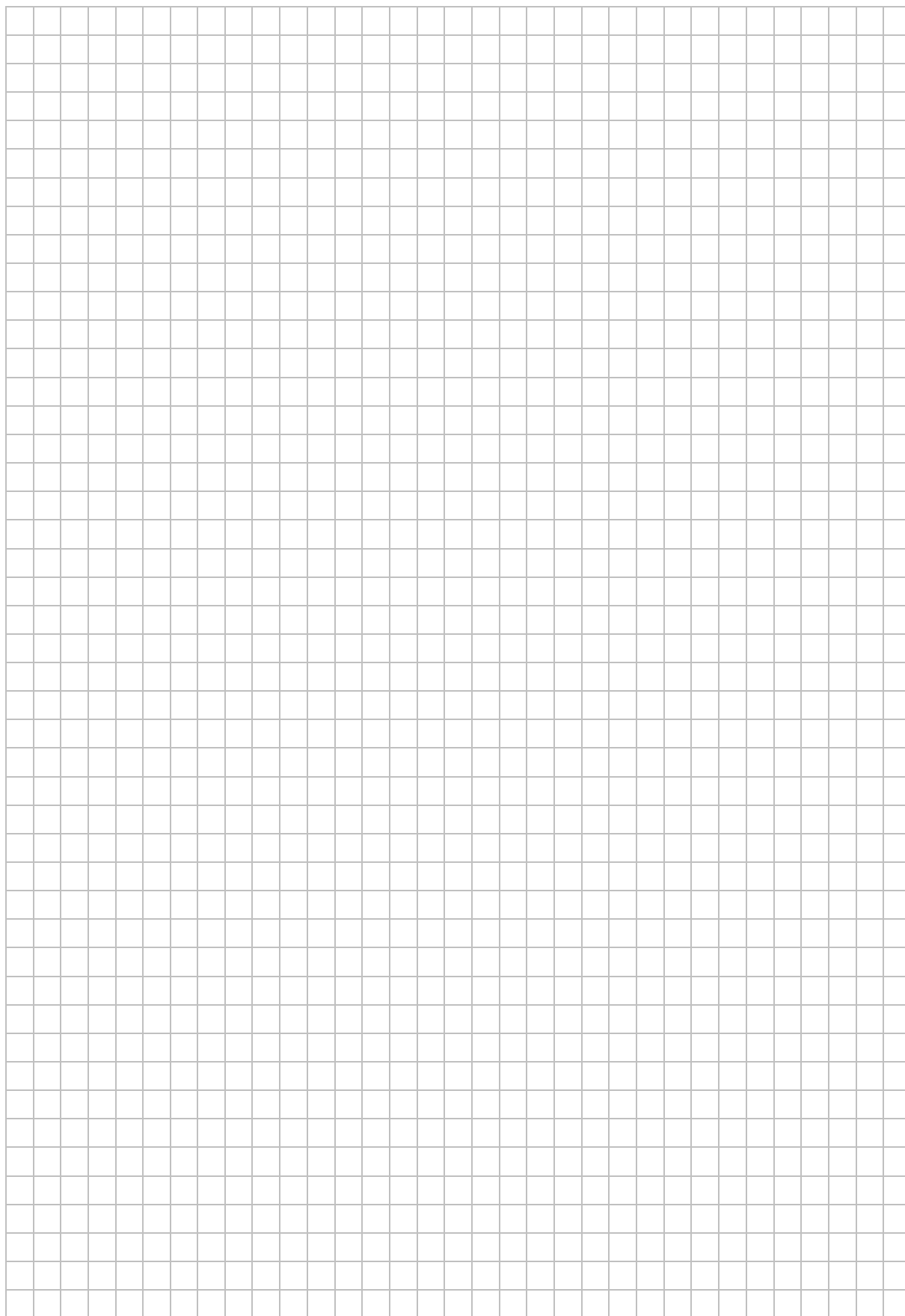


Odpowiedź:

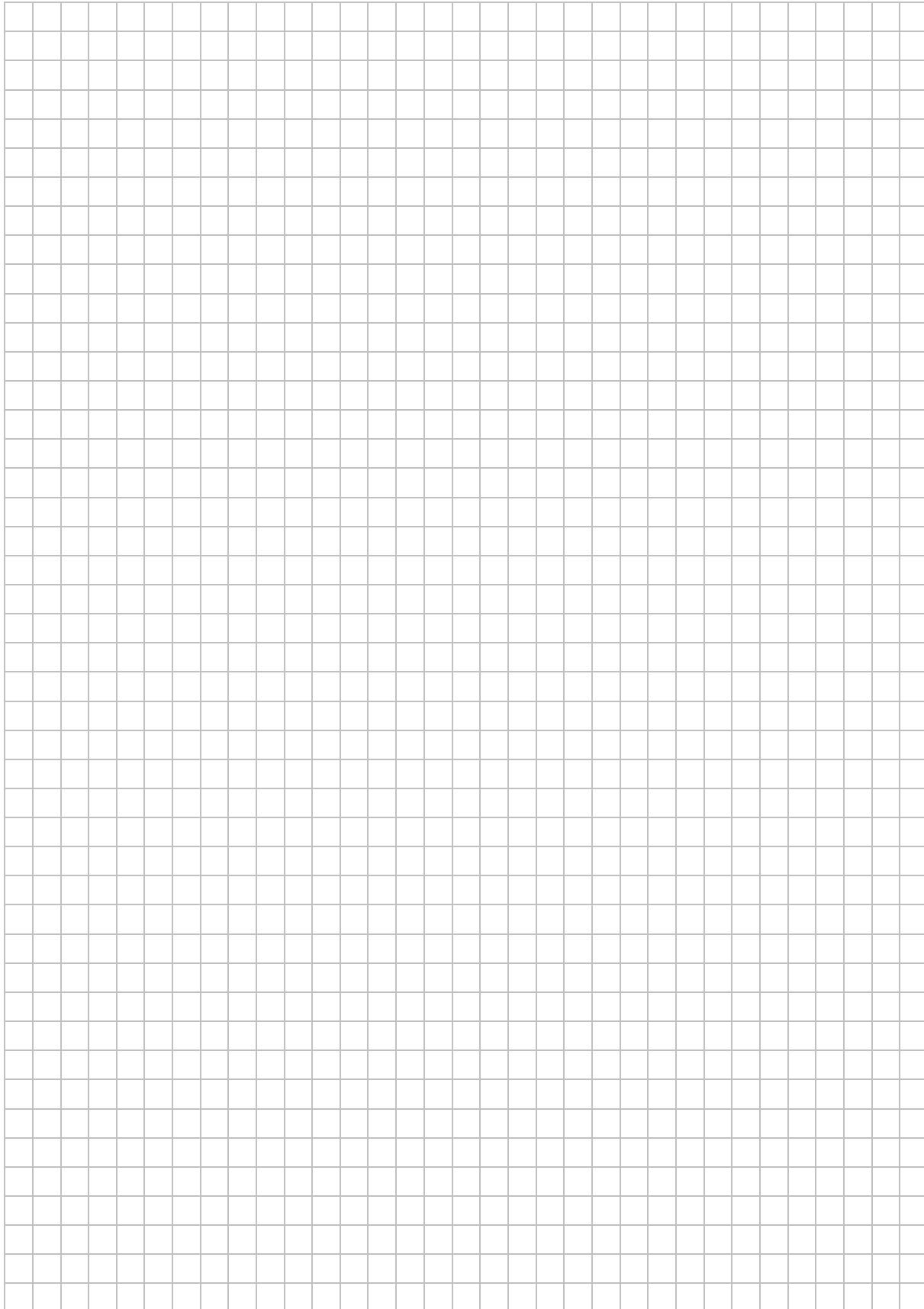
Zadanie 2. (5 pkt)

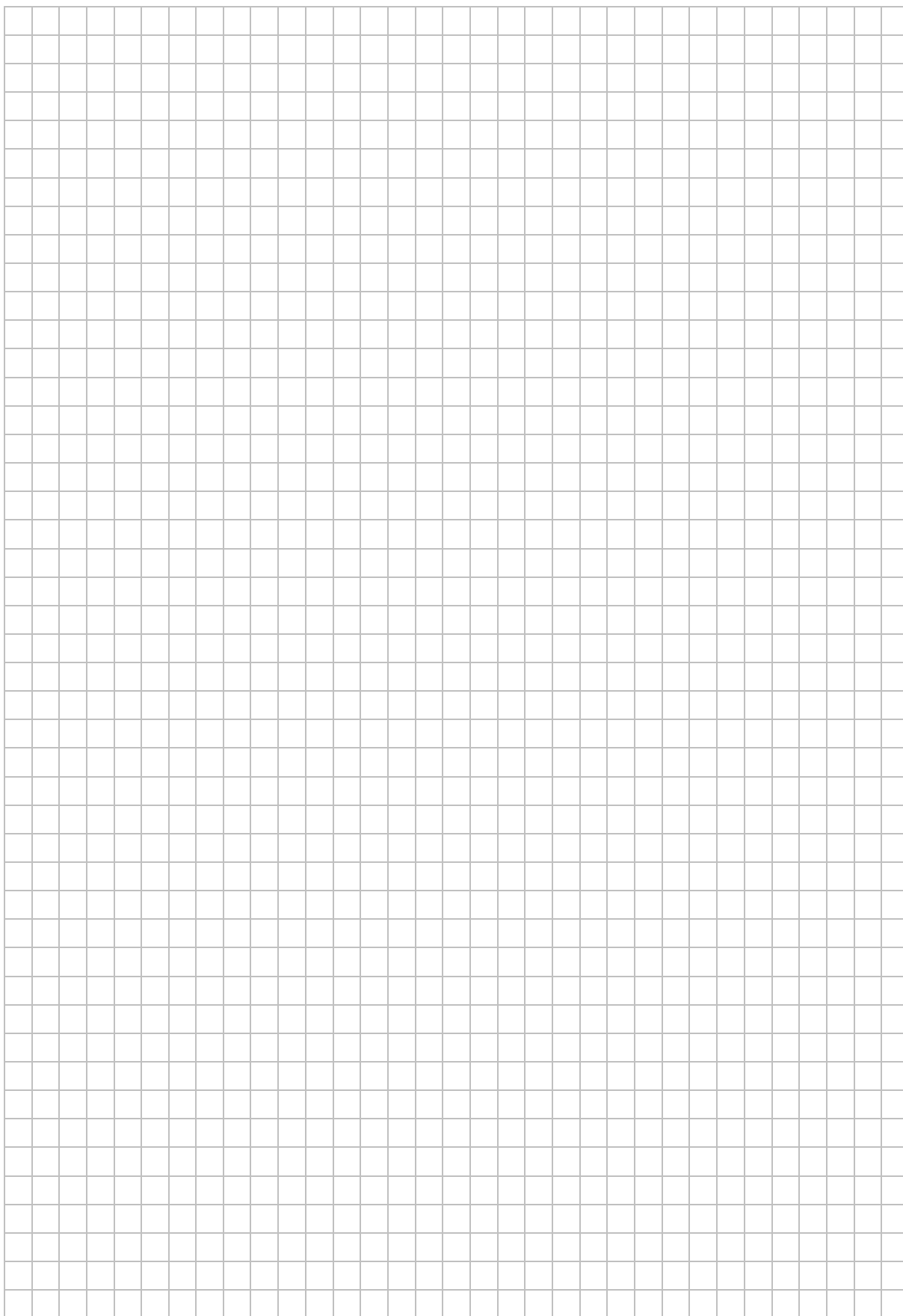
Wyznacz wszystkie wartości parametru m , dla których równanie $(m+1)x^2 - 3mx + m+1 = 0$ ma dwa różne pierwiastki takie, że ich suma jest nie większa niż 2,5.





Odpowiedź:

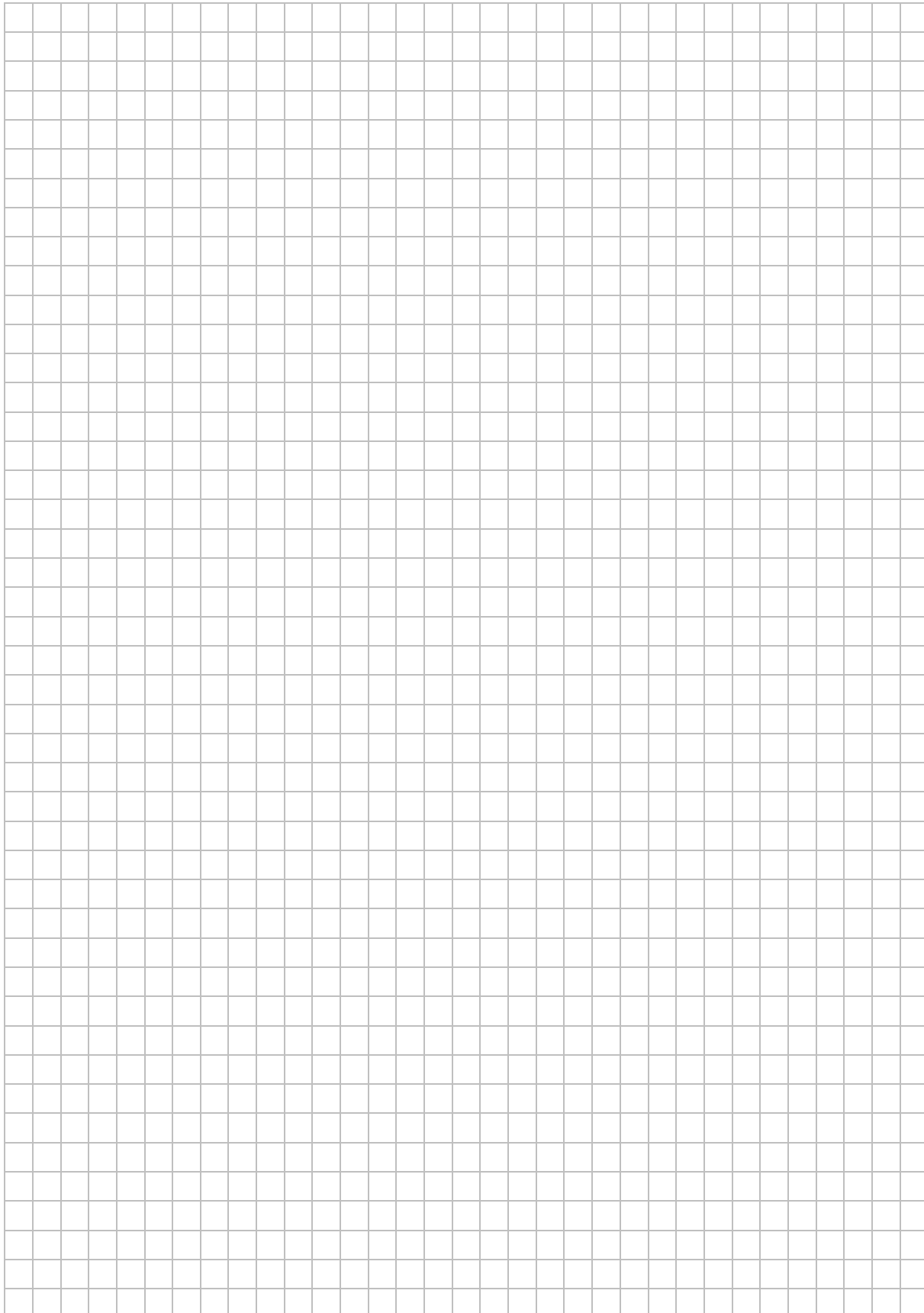
Zadanie 3. (4 pkt)Rozwiąż równanie $2\operatorname{tg}x \cdot \cos x + 1 = 2\cos x + \operatorname{tg}x$ w przedziale $\langle 0, 2\pi \rangle$.

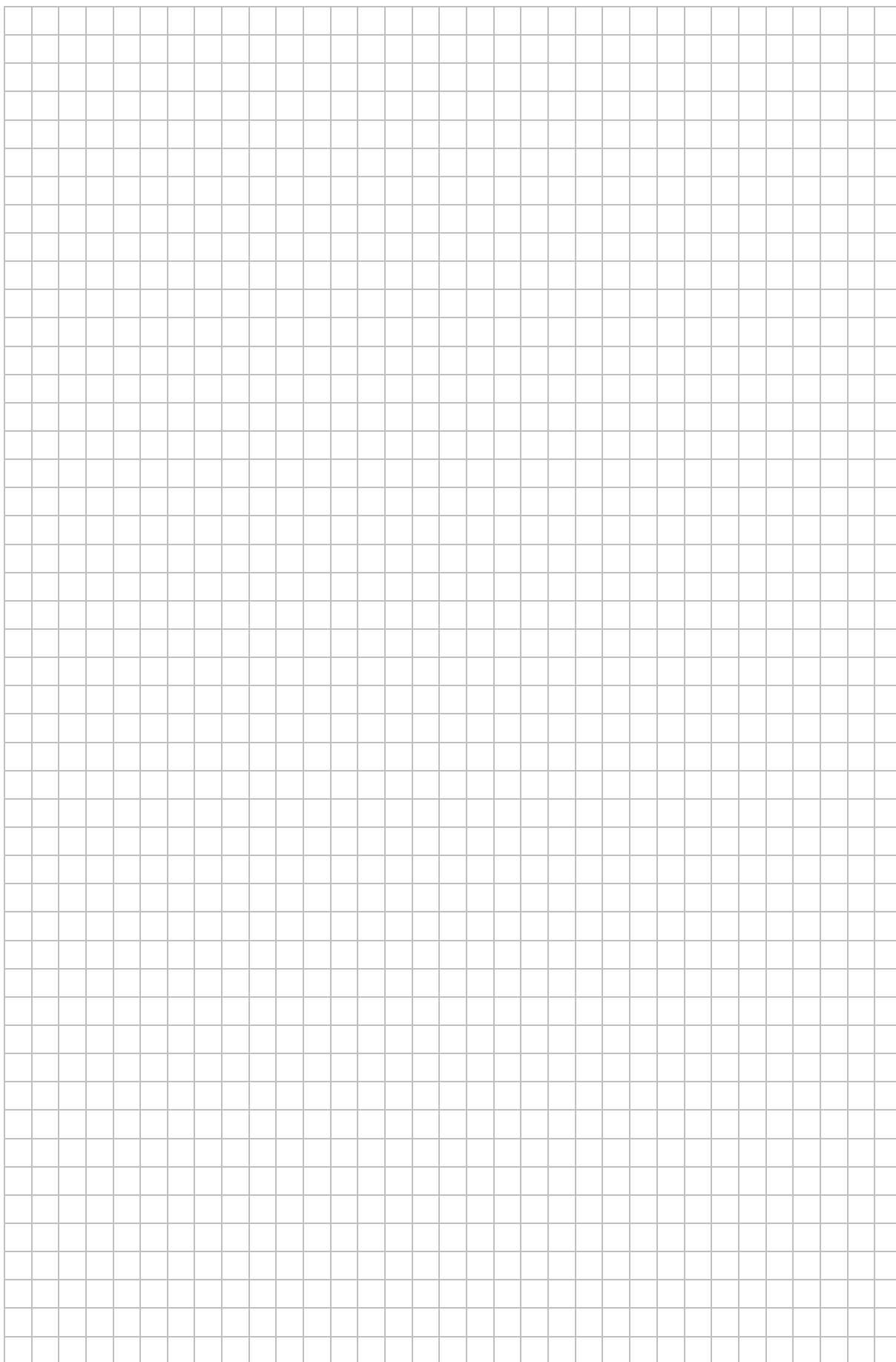


Odpowiedź:

Zadanie 4. (4 pkt)

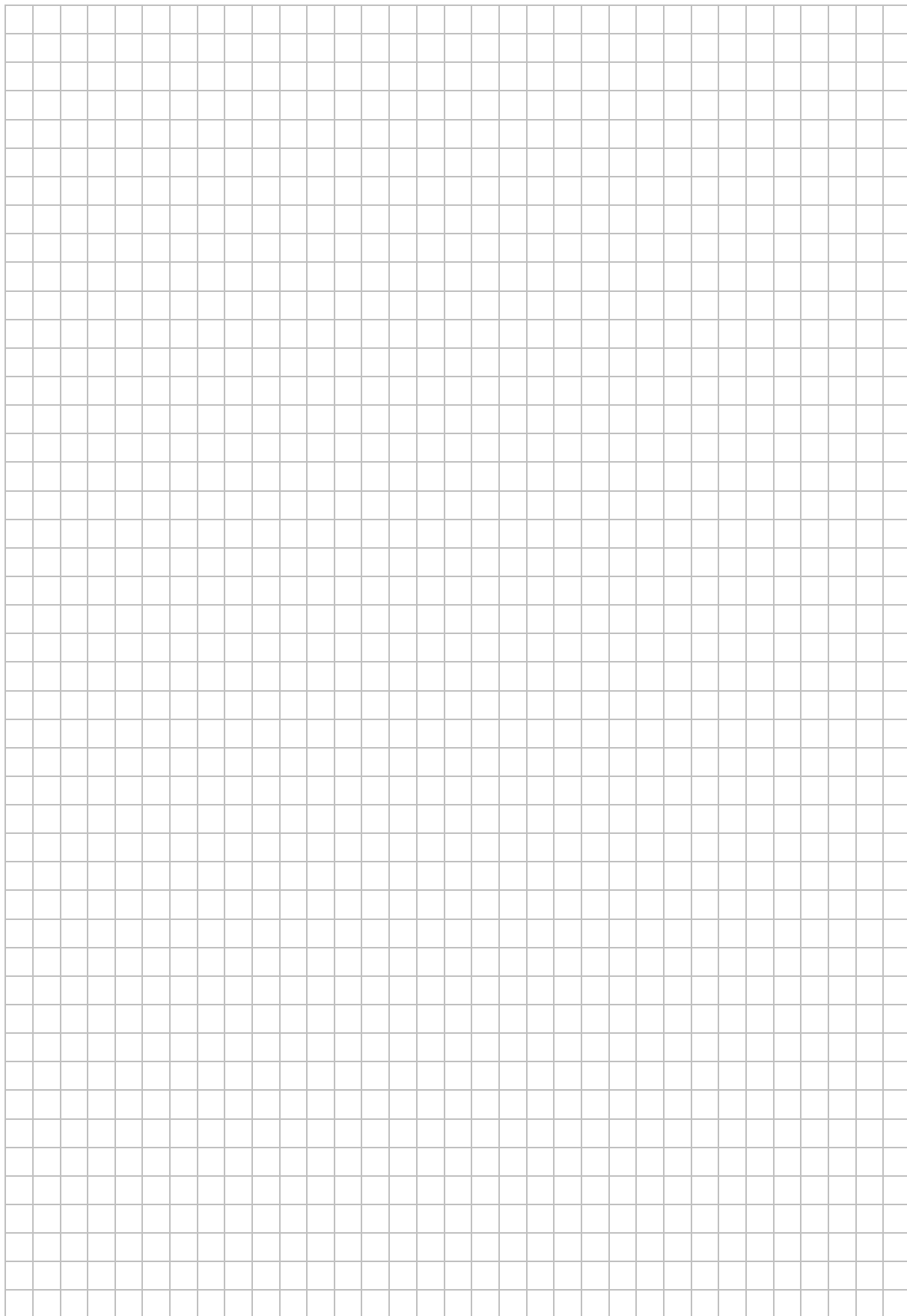
Wykaż, że prawdziwa jest równość $\sqrt[3]{9 + \sqrt{80}} + \sqrt[3]{9 - \sqrt{80}} = 3$.

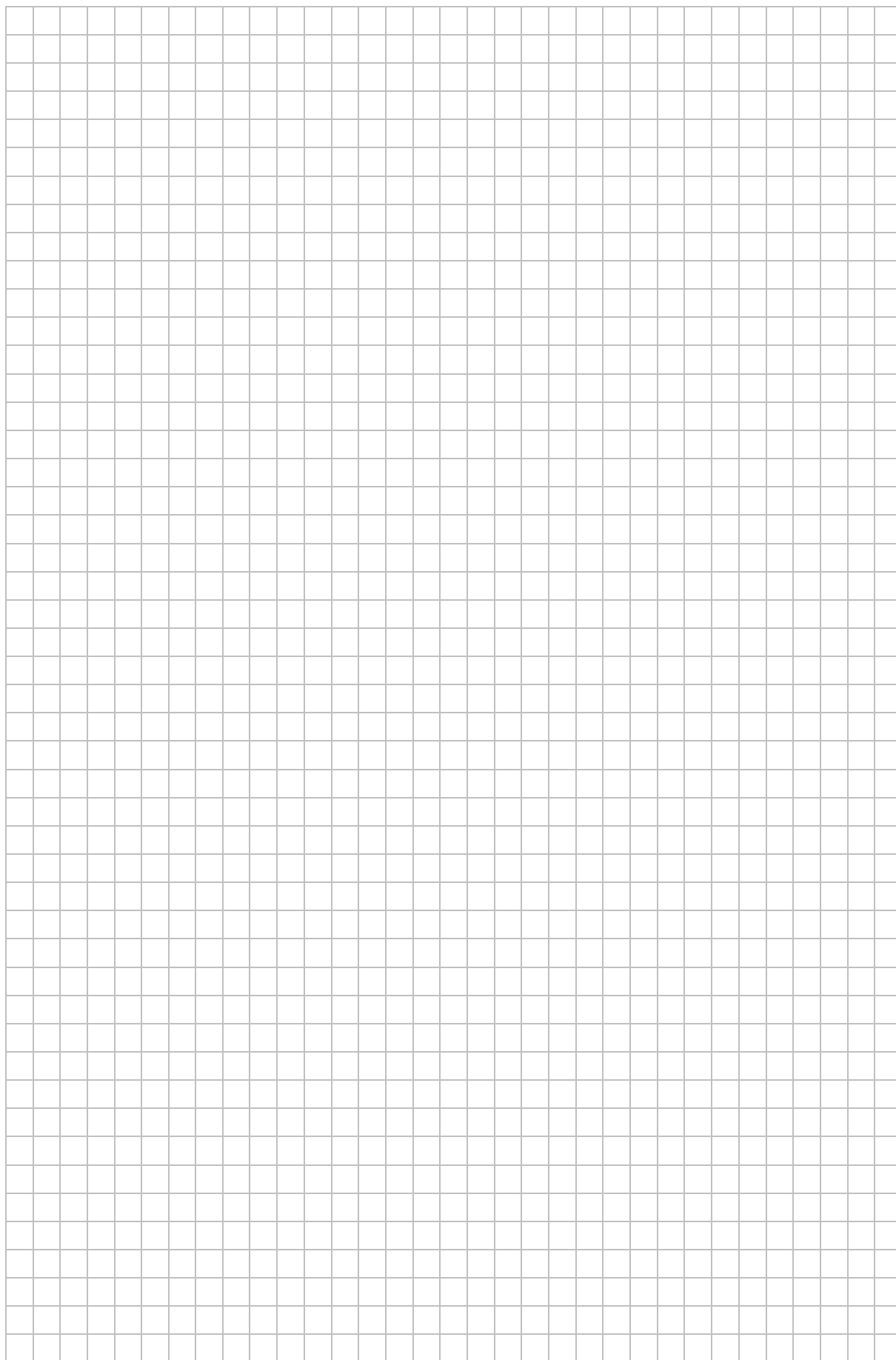




Zadanie 5. (3 pkt)

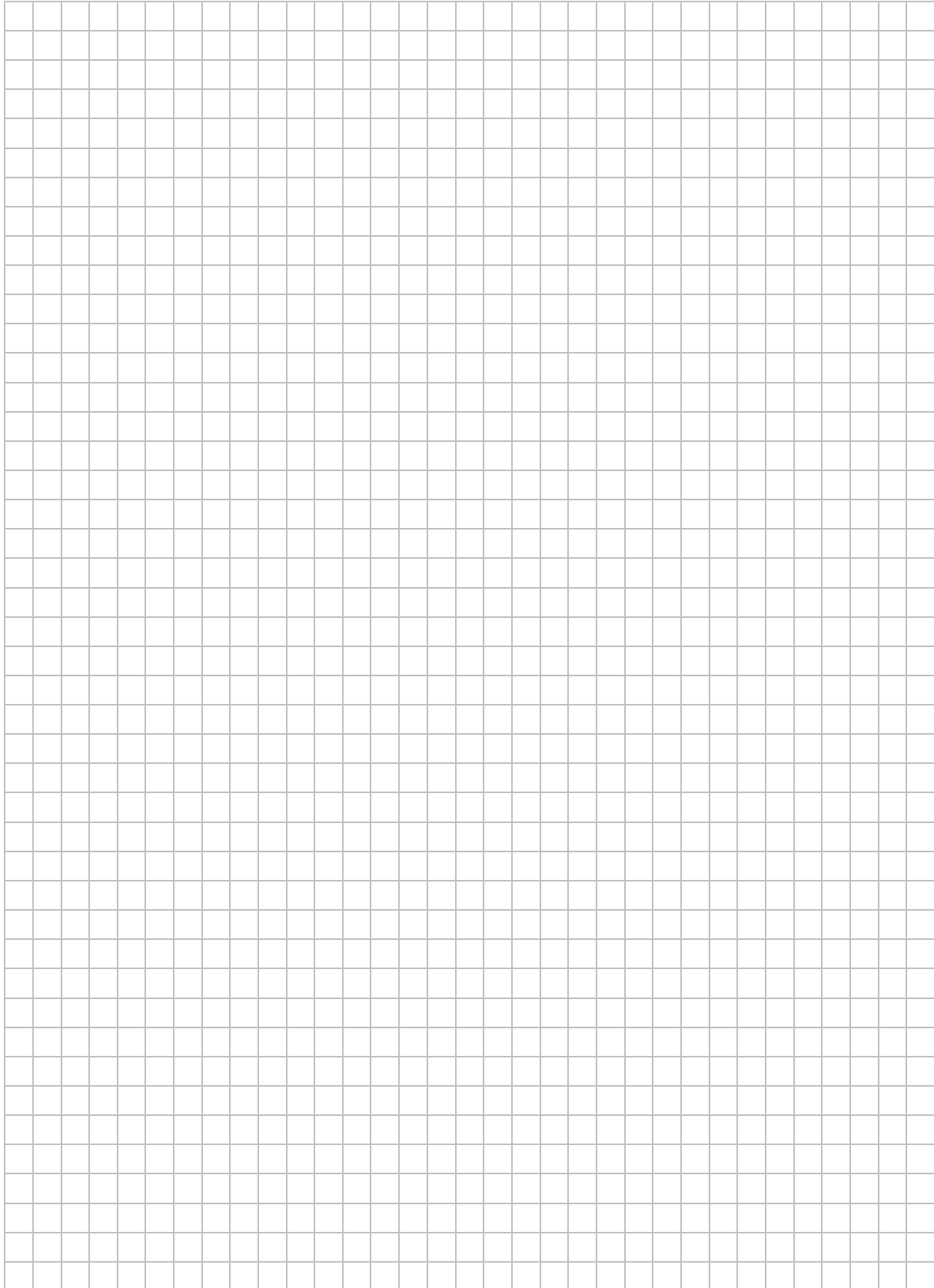
Uzasadnij, że jeżeli $2a + b \geq 0$, to $2a^3 + b^3 \geq 3a^2b$.

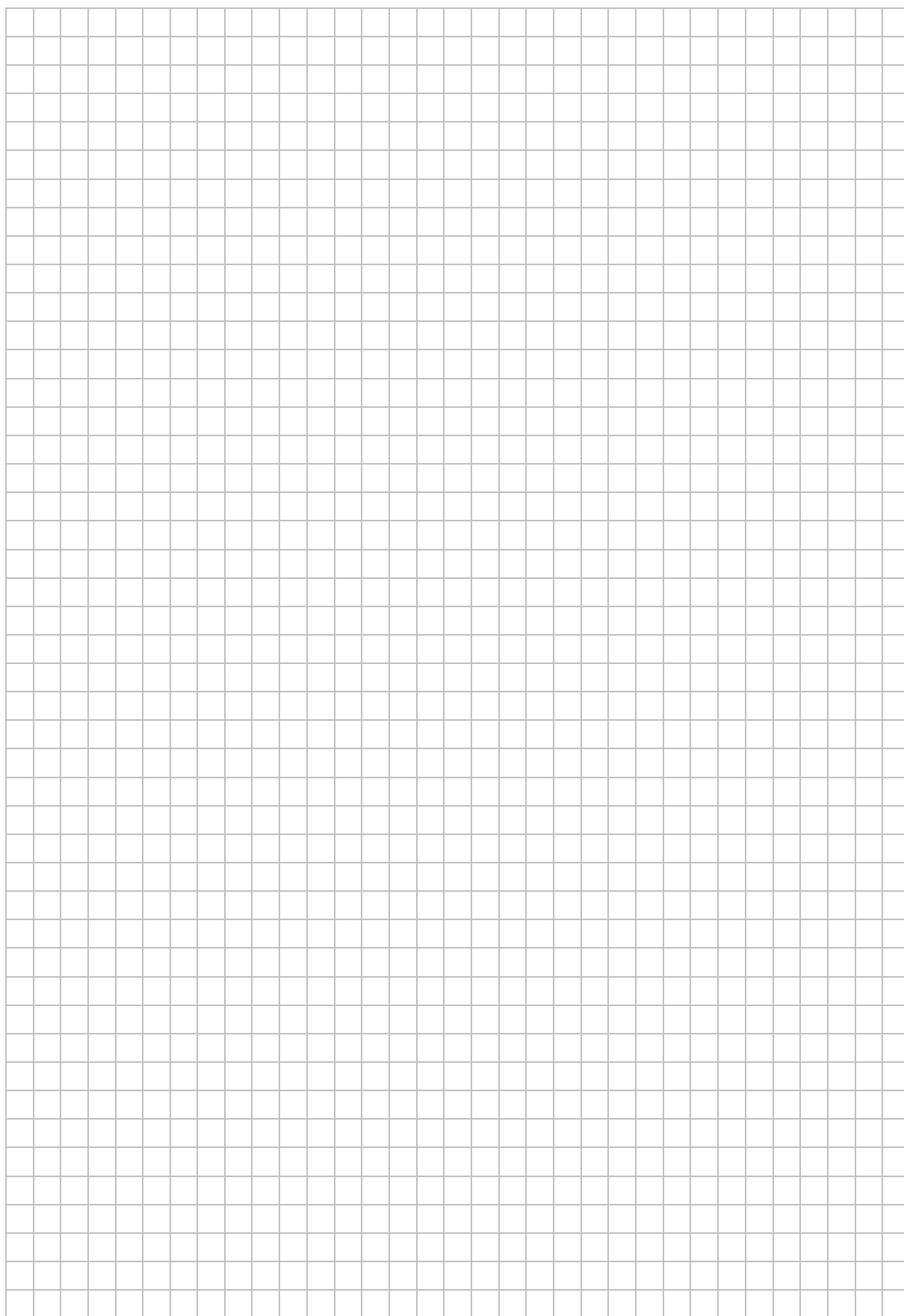




Zadanie 6. (5 pkt)

W równoległoboku $ABCD$ miara kąta ostrego jest równa 30° , a odległości punktu przecięcia się przekątnych od sąsiednich boków równoległoboku są równe 2 i $\sqrt{3}$. Oblicz długość krótszej przekątnej tego równoległoboku.

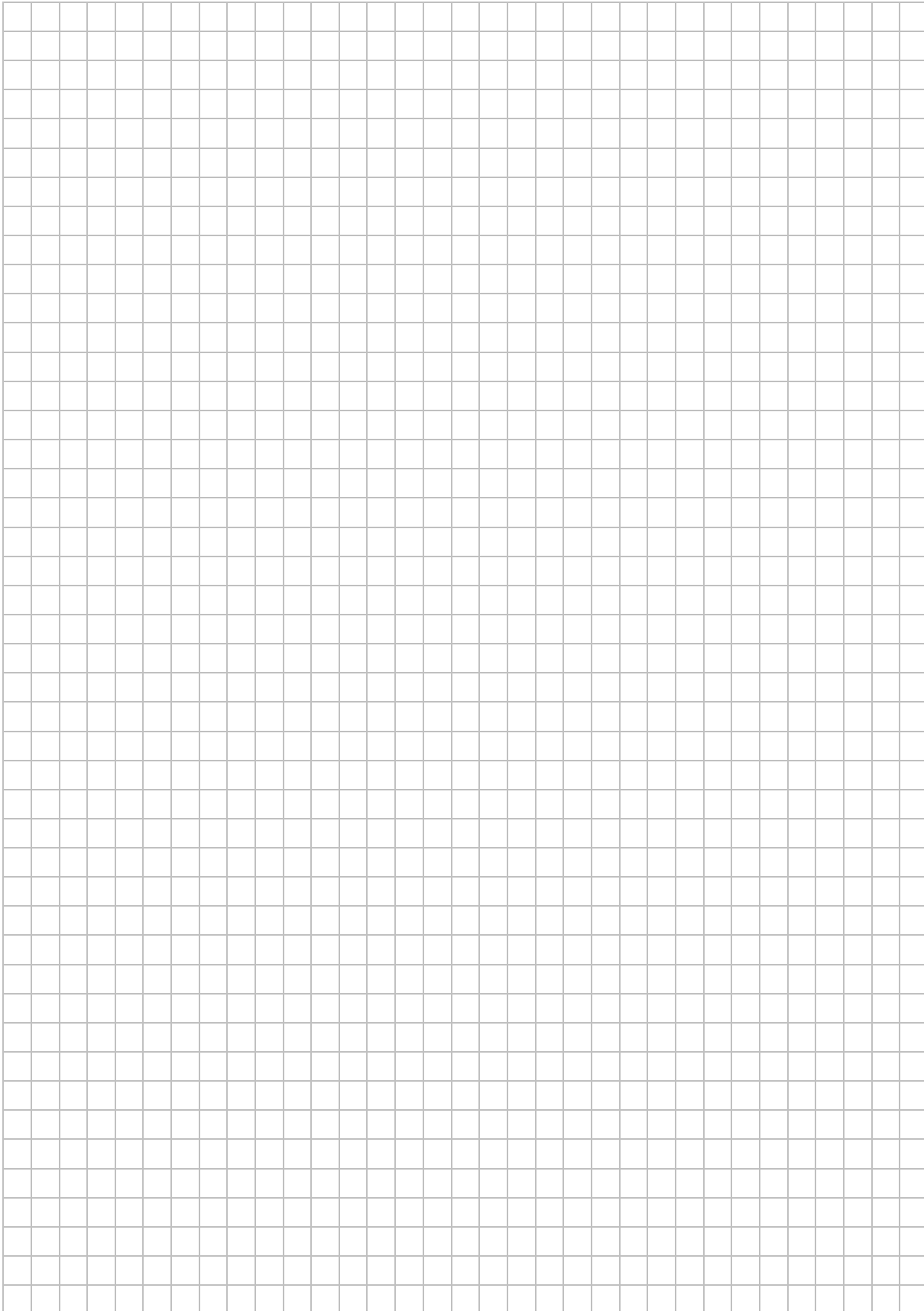


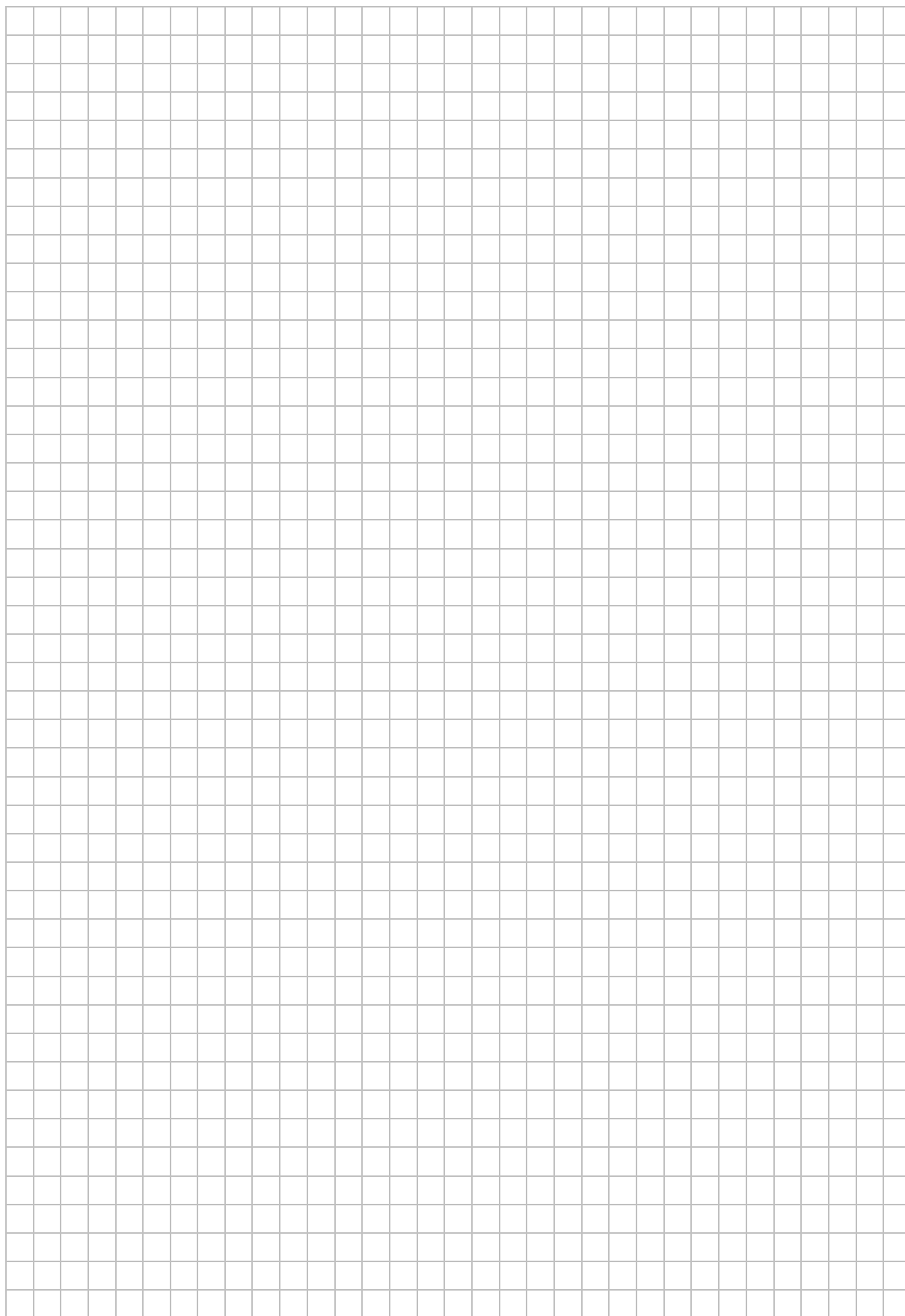


Odpowiedź:

Zadanie 7. (4 pkt)

Punkty $A = (2,0)$ i $B = (4,2)$ leżą na okręgu o równaniu $(x-1)^2 + (y-3)^2 = 10$. Wyznacz na tym okręgu taki punkt C , aby trójkąt ABC był trójkątem równoramiennym o podstawie AB .

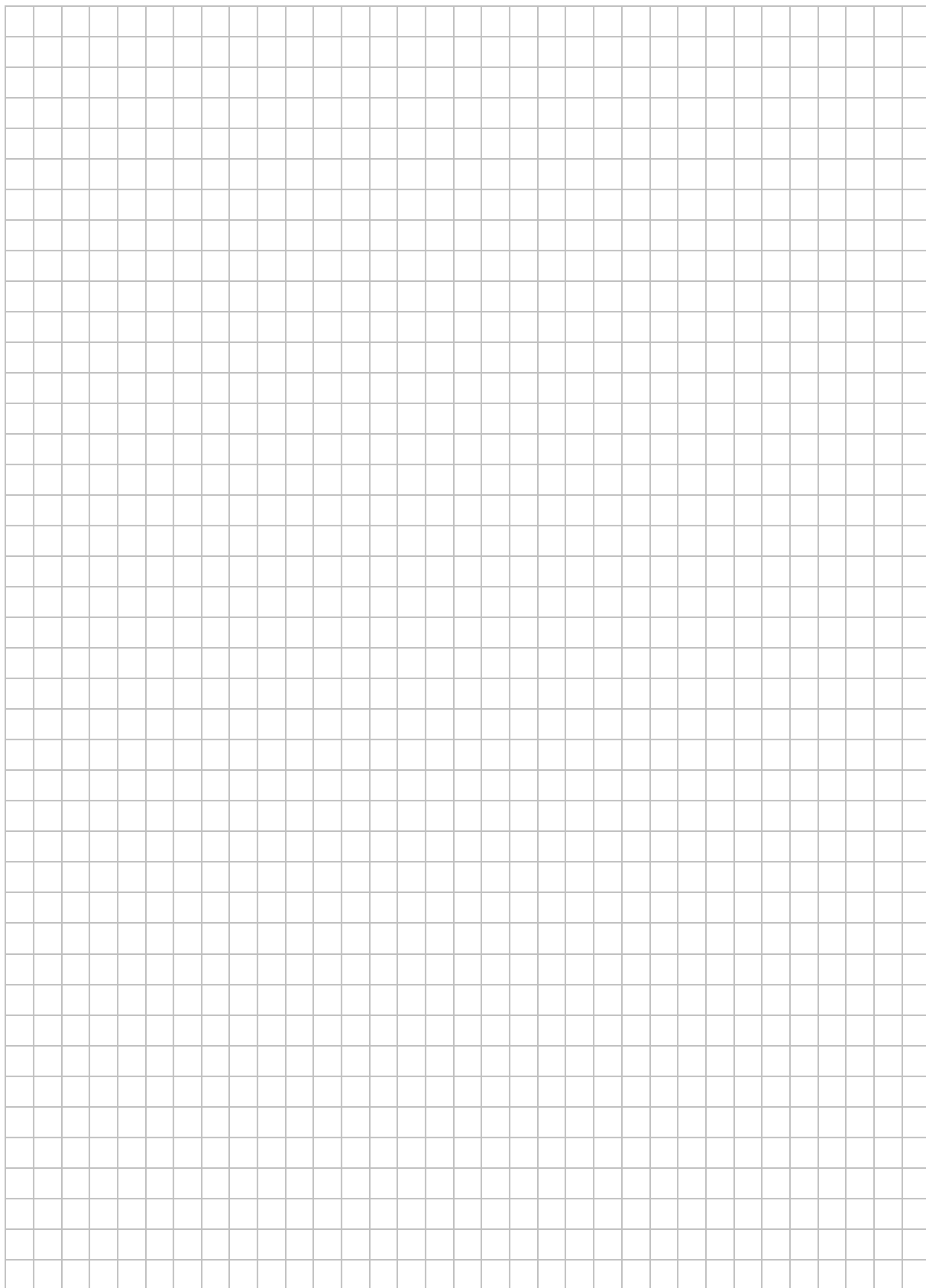


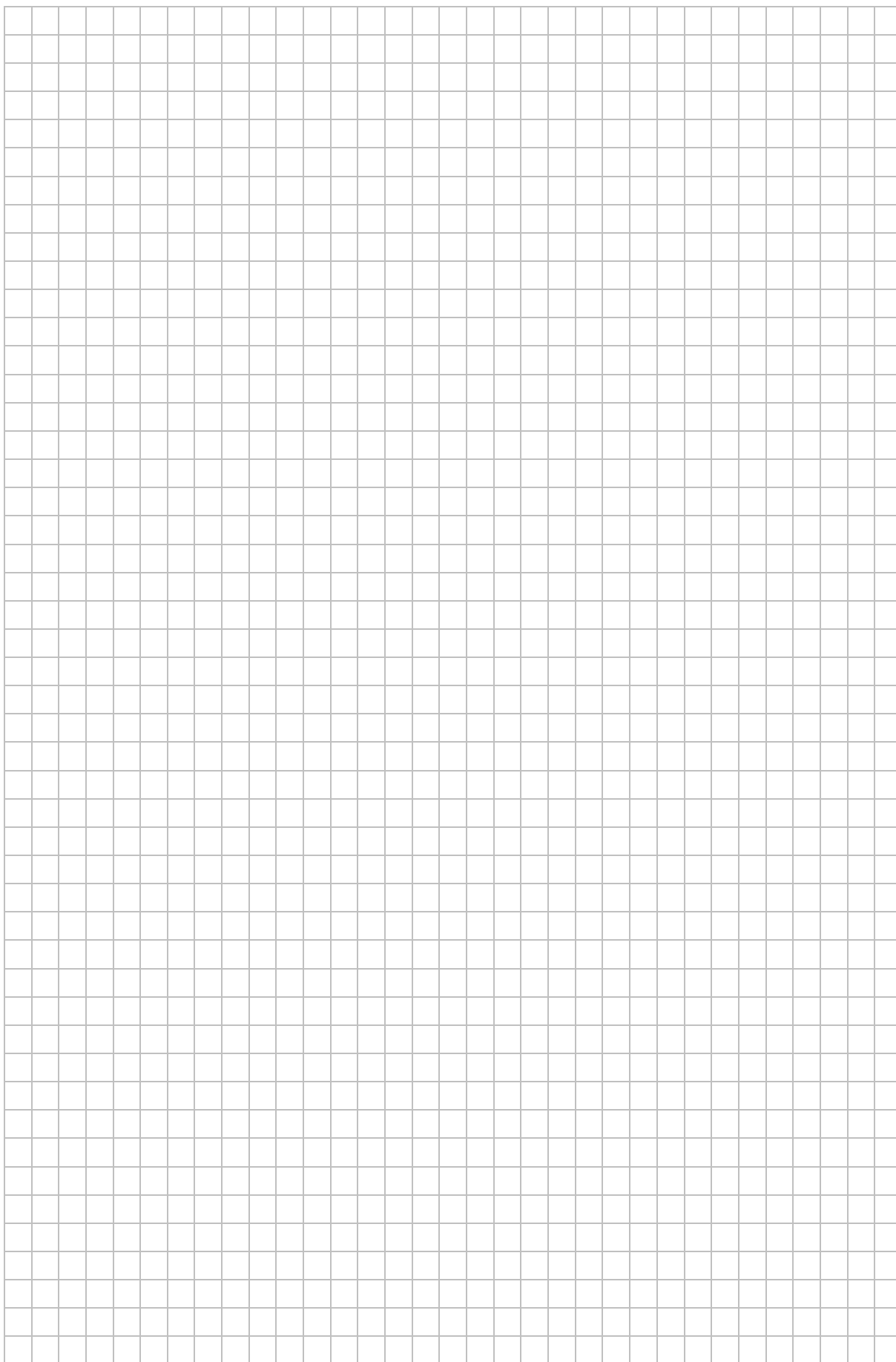


Odpowiedź:

Zadanie 8. (3 pkt)

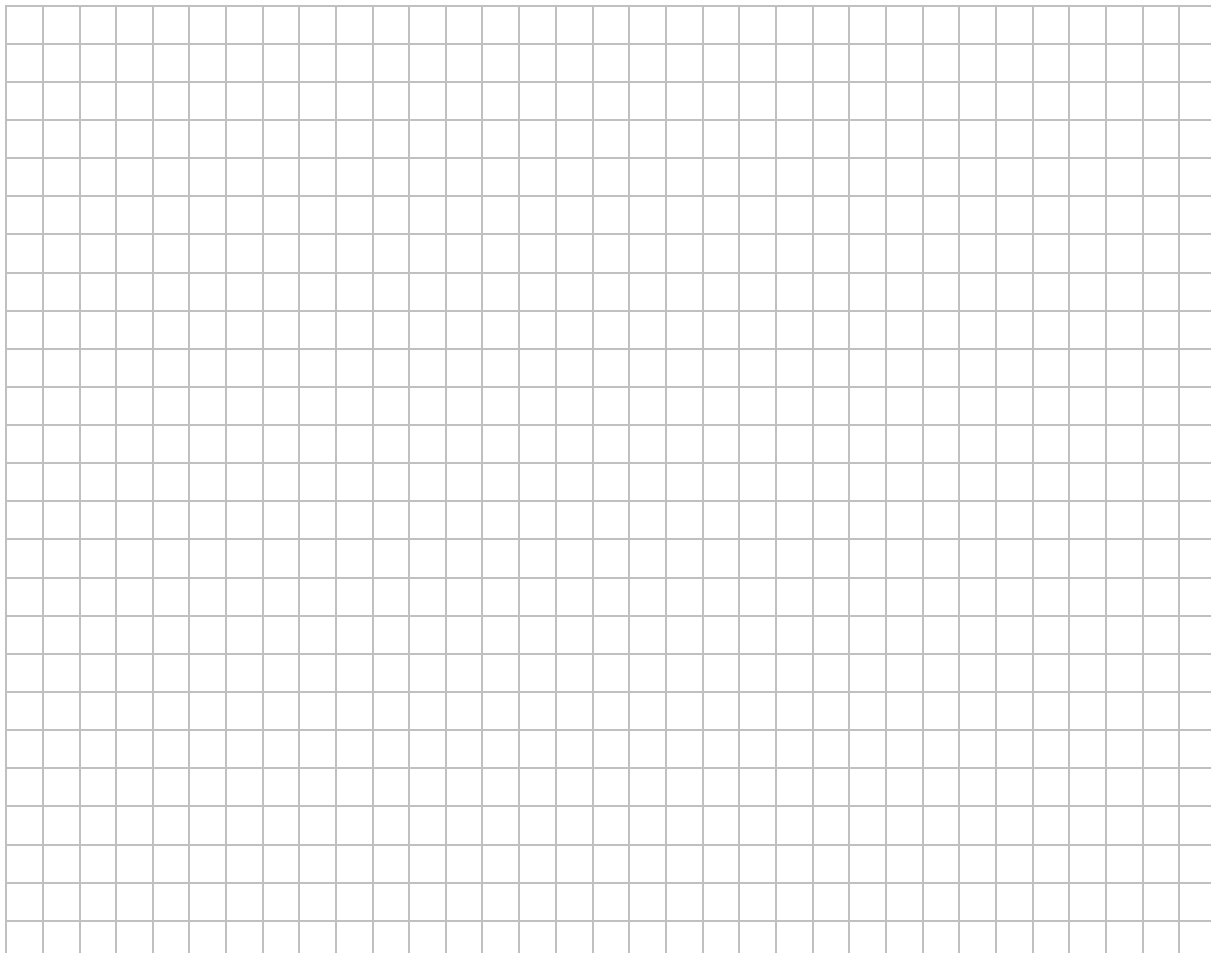
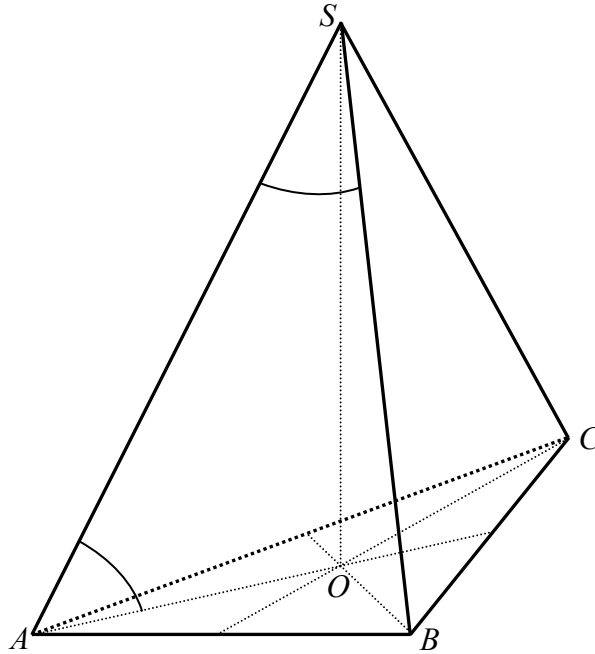
Wykaż, że dla dowolnego kąta α prawdziwa jest tożsamość $\sin^4 \alpha + \cos^4 \alpha = \frac{1 + \cos^2 2\alpha}{2}$.

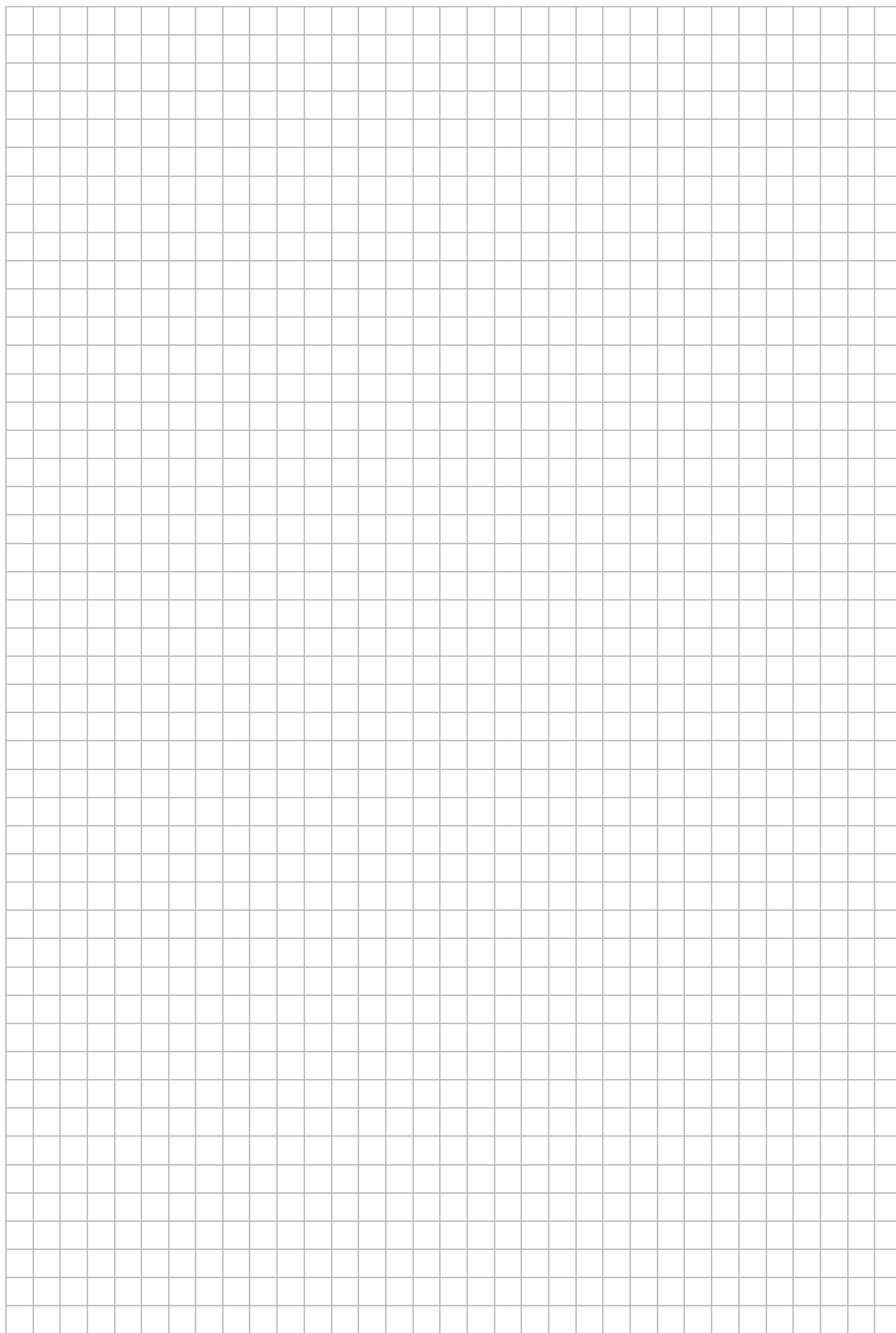




Zadanie 9. (5 pkt)

Podstawą ostrosłupa prawidłowego trójkątnego $ABCS$ jest trójkąt ABC . Kąt nachylenia krawędzi bocznej AS do płaszczyzny podstawy ostrosłupa jest równy kątowi między krawędziami bocznymi AS i BS zawartymi w ścianie bocznej ASB tego ostrosłupa (zob. rysunek). Oblicz kosinus tego kąta.



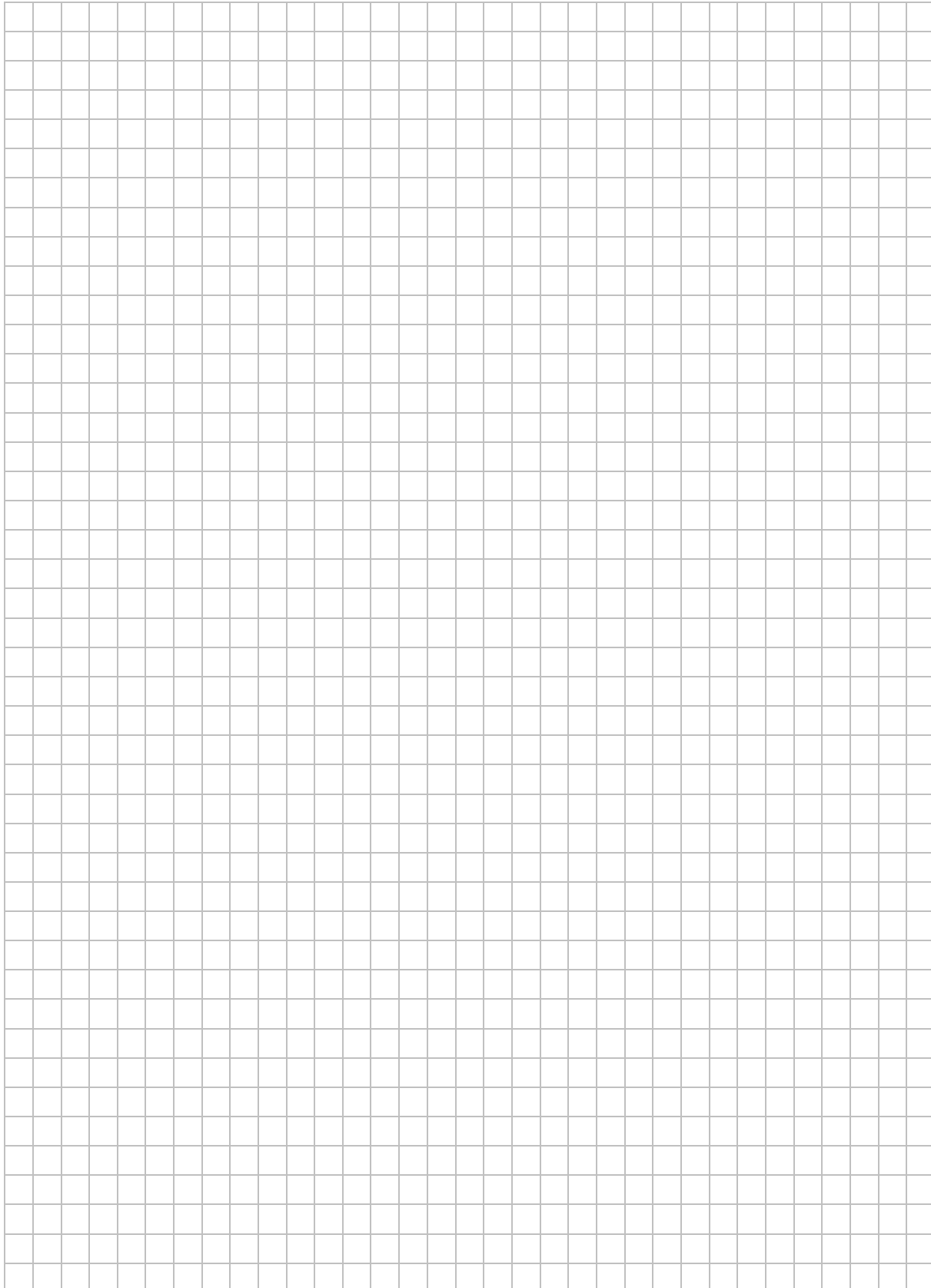


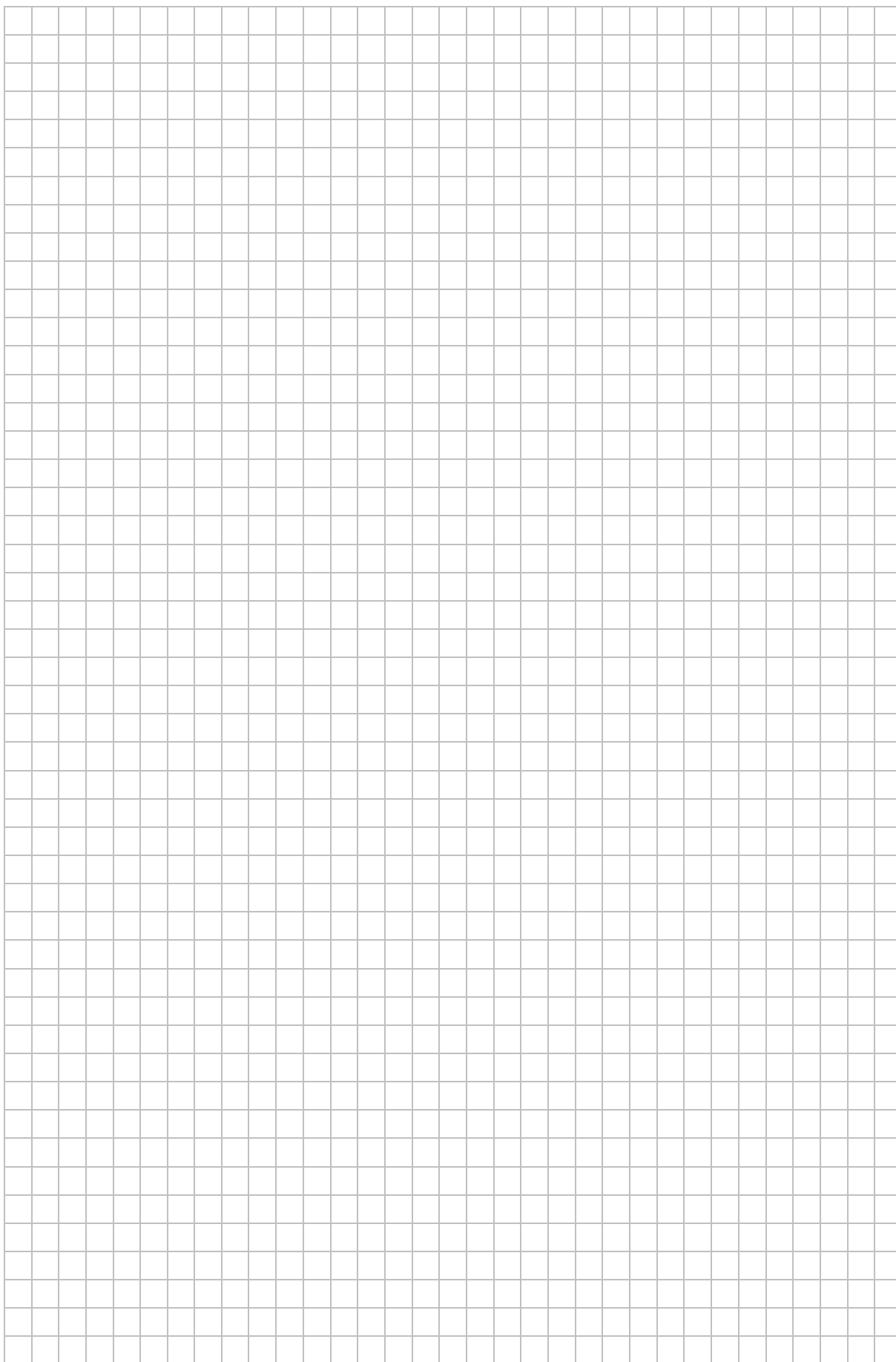
Odpowiedź:

Zadanie 10. (4 pkt)

Liczby a_1, a_2, \dots, a_n są dodatnie i w podanej kolejności tworzą ciąg geometryczny.

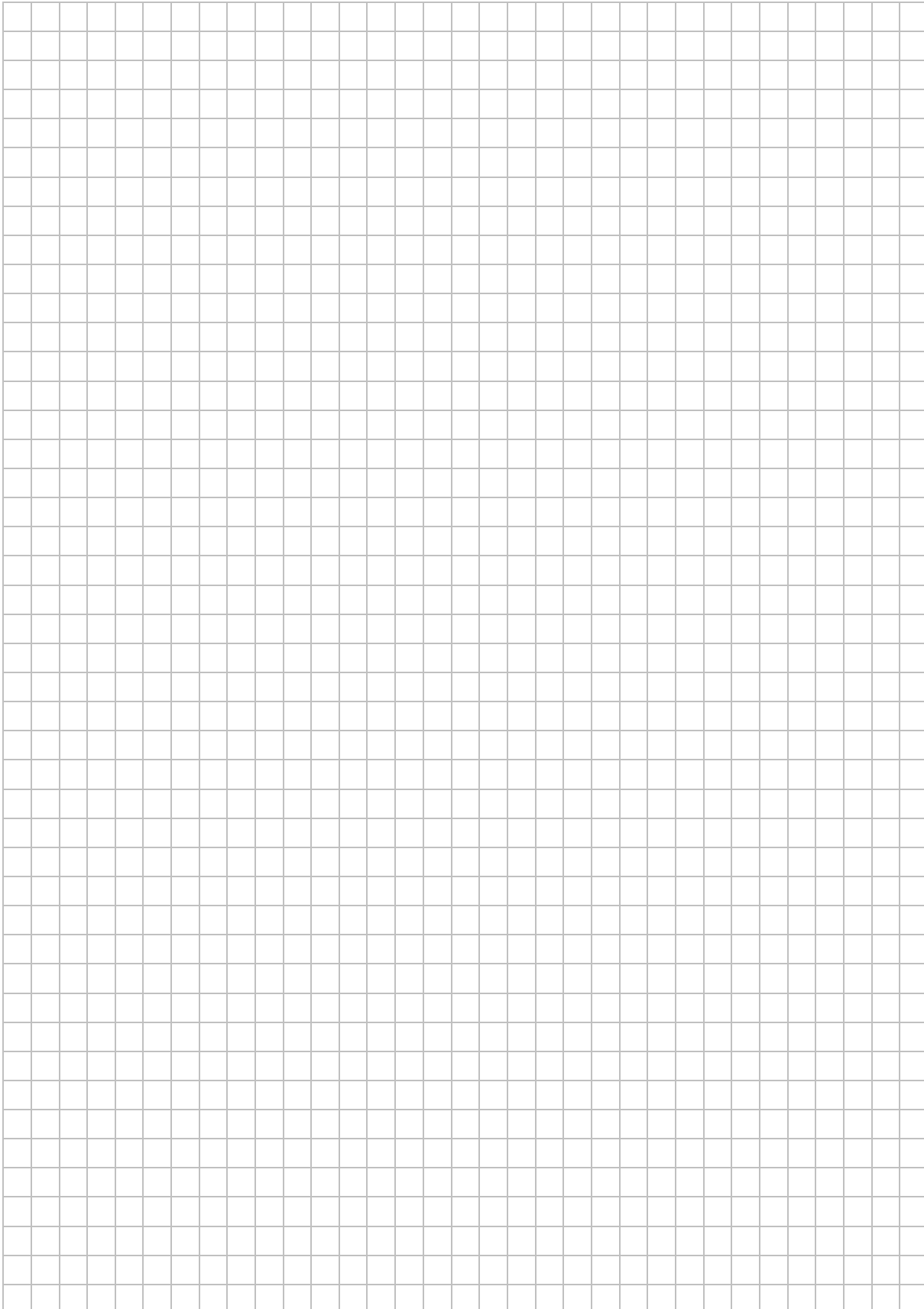
Uzasadnij, że prawdziwa jest równość $\sqrt[n]{a_1 \cdot a_2 \cdot \dots \cdot a_n} = \sqrt{a_1 \cdot a_n}$.

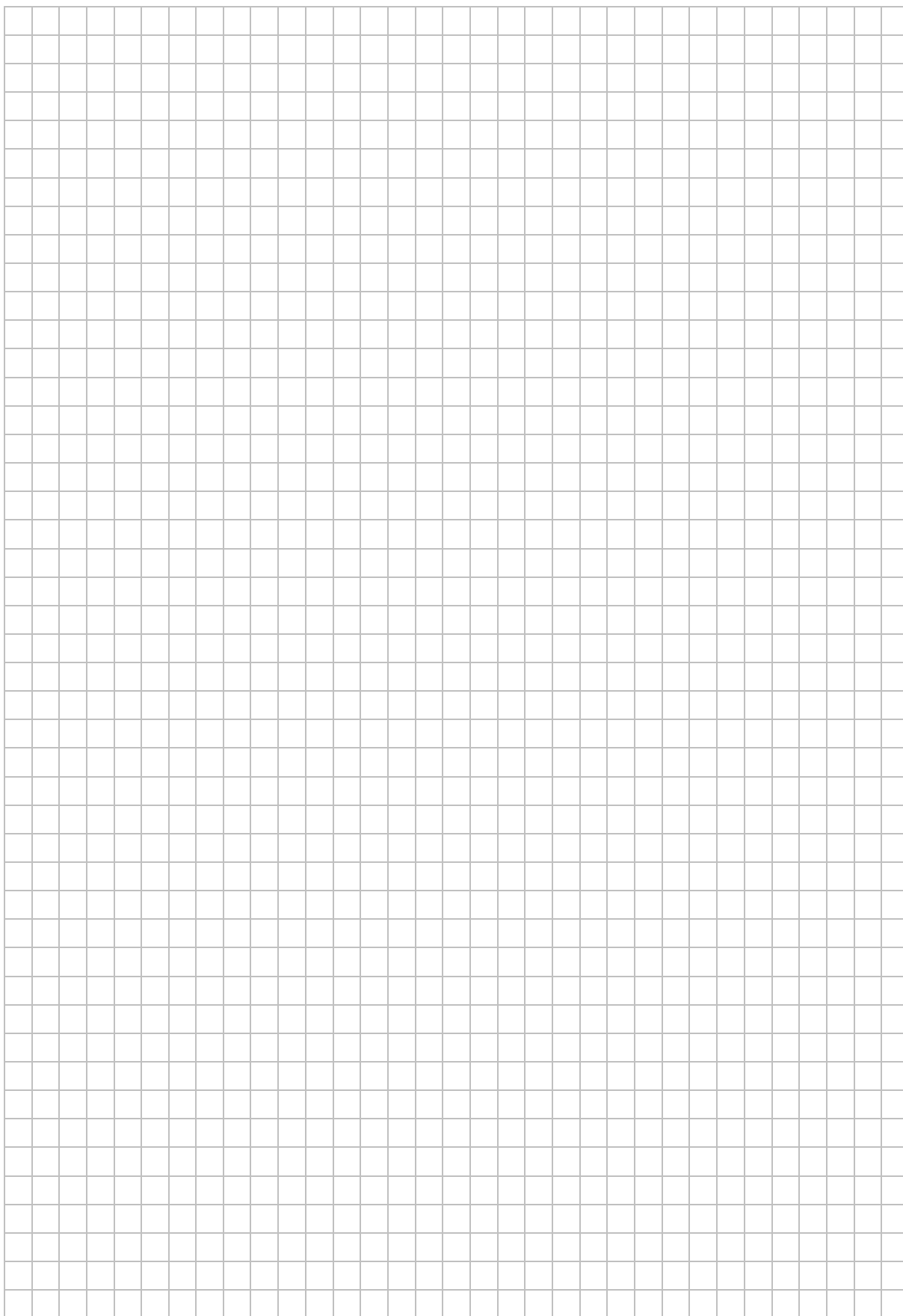




Zadanie 11. (4 pkt)

Suma długości dwóch boków trójkąta równa się 4, a kąt między tymi bokami ma miarę 120° .
Oblicz najmniejszą wartość sumy kwadratów długości wszystkich boków tego trójkąta.

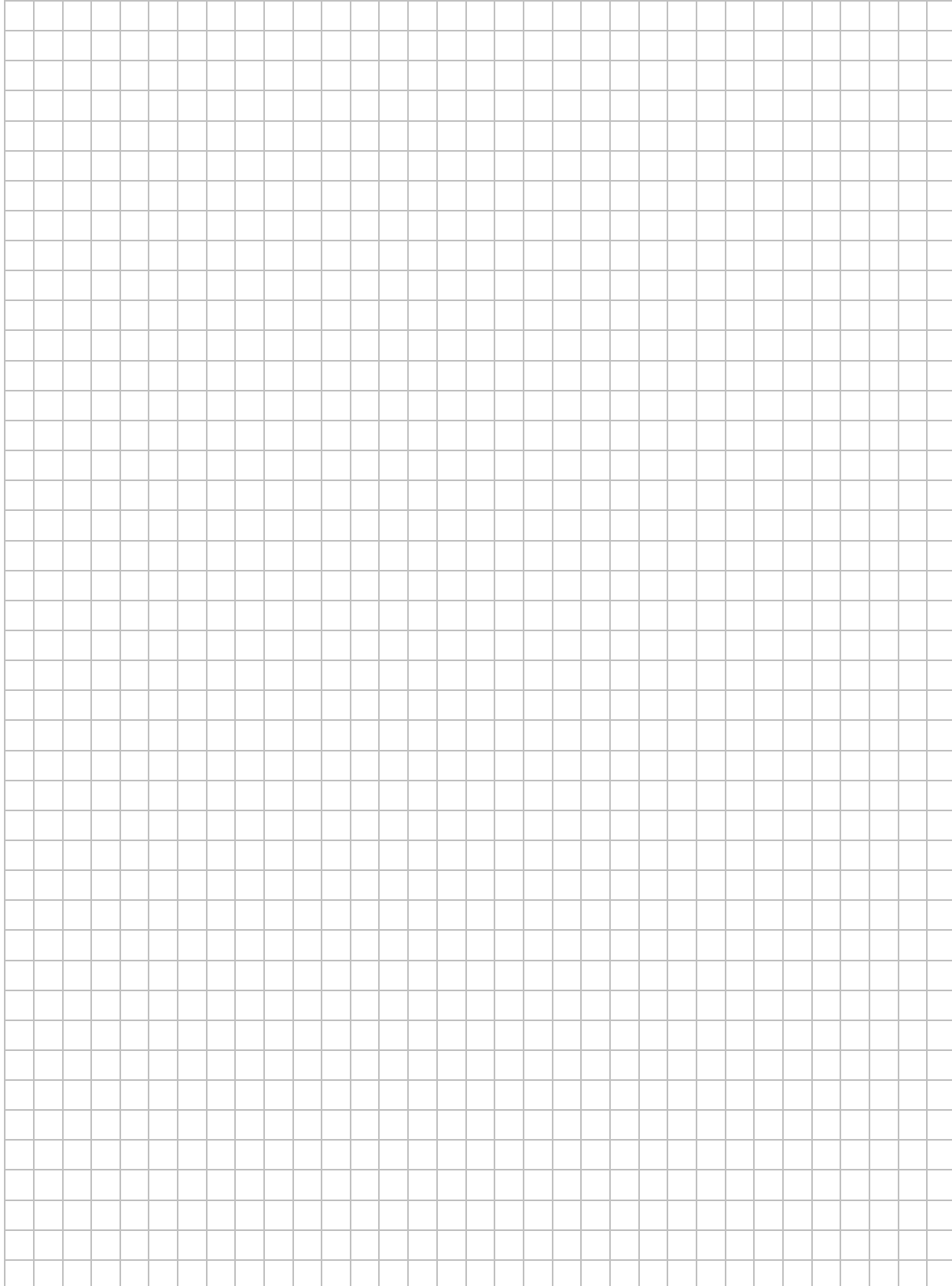


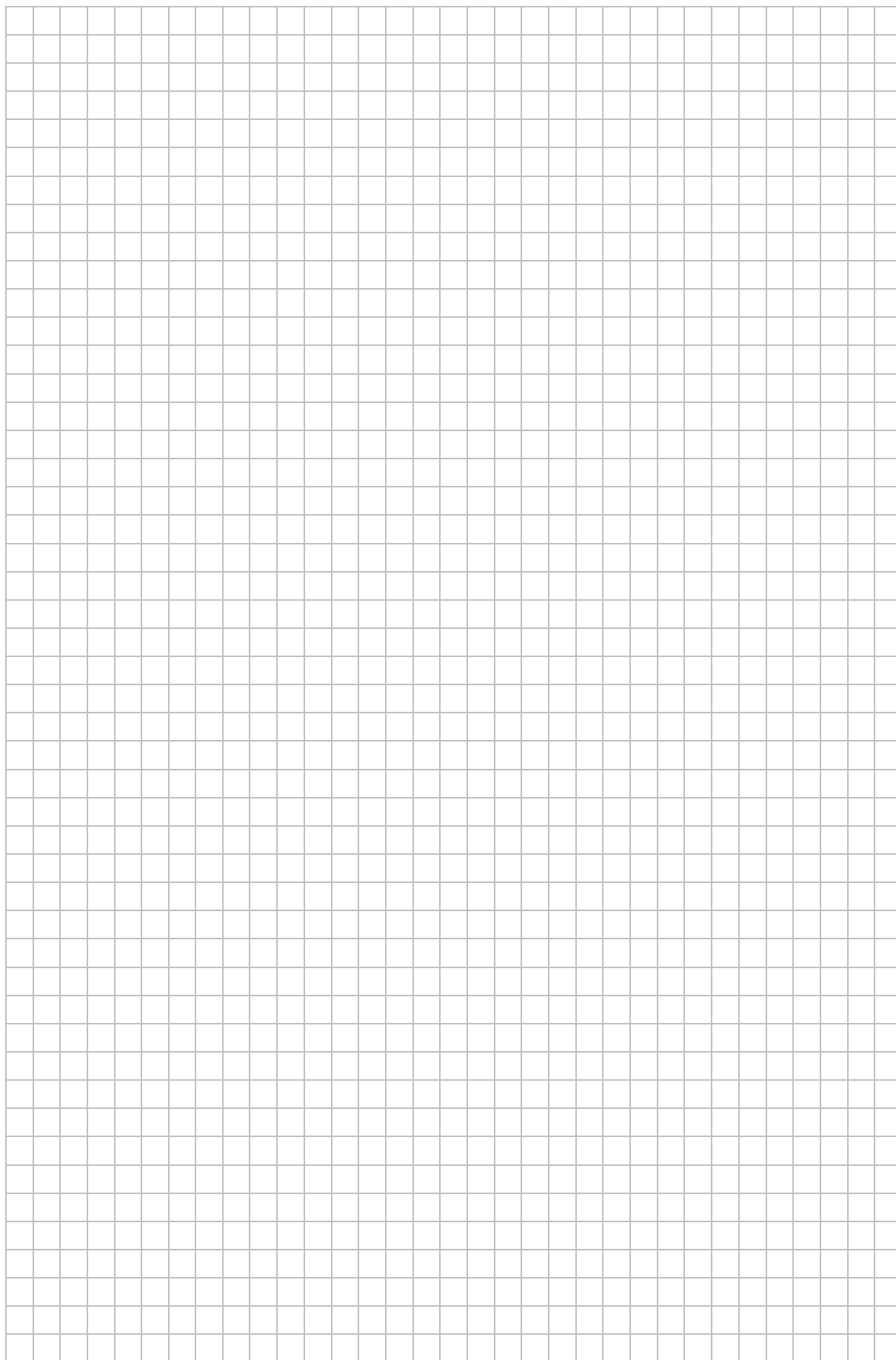


Odpowiedź:

Zadanie 12. (4 pkt)

Pierwiastkami wielomianu stopnia trzeciego są liczby 1, 3, 5. Współczynnik przy najwyższej potędze zmiennej tego wielomianu jest równy $\frac{1}{2}$. Uzasadnij, że dla każdej liczby całkowitej nieparzystej wartość tego wielomianu jest liczbą podzielną przez 24.





BRUDNOPIS



PESEL

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

MMA-R1_1P-133

Miejsce na naklejkę
z nr. PESEL

WYPEŁNIA ZDAJĄCY

WYPEŁNIA EGZAMINATOR

Suma punktów									
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
50									
<input type="checkbox"/>									

Materiały pobrane z serwisu www.zadania.info

--	--	--

KOD ZDAJĄCEGO

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

KOD EGZAMINATORA

.....
Czytelny podpis egzaminatora

