

Arkusz zawiera informacje prawnie chronione do momentu rozpoczęcia egzaminu.

Układ graficzny © CKE 2013

UZUPEŁNIA ZDAJĄCY

KOD

--	--	--

PESEL

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

*miejsce
na naklejkę*

**EGZAMIN MATURALNY
Z MATEMATYKI**

POZIOM ROZSZERZONY

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 20 stron (zadania 1–11). 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 otrzymasz 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 prostego.
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.



**UZUPEŁNIA ZESPÓŁ
NADZORUJĄCY**

Uprawnienia zdającego do:

dostosowania
kryteriów oceniania

nieprzenoszenia
zaznaczeń na kartę

2 CZERWCA 2017

**Godzina rozpoczęcia:
14:00**

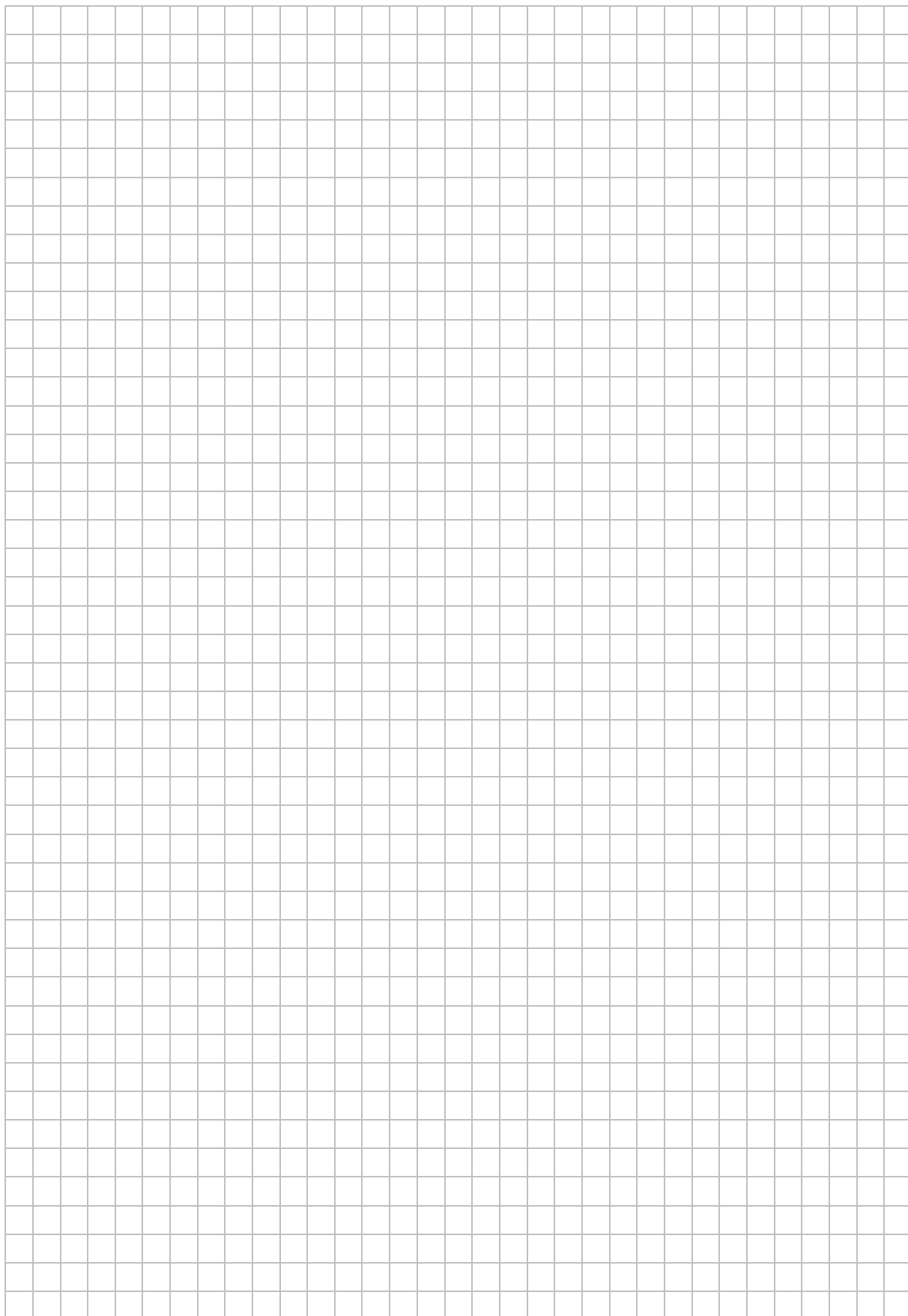
**Czas pracy:
180 minut**

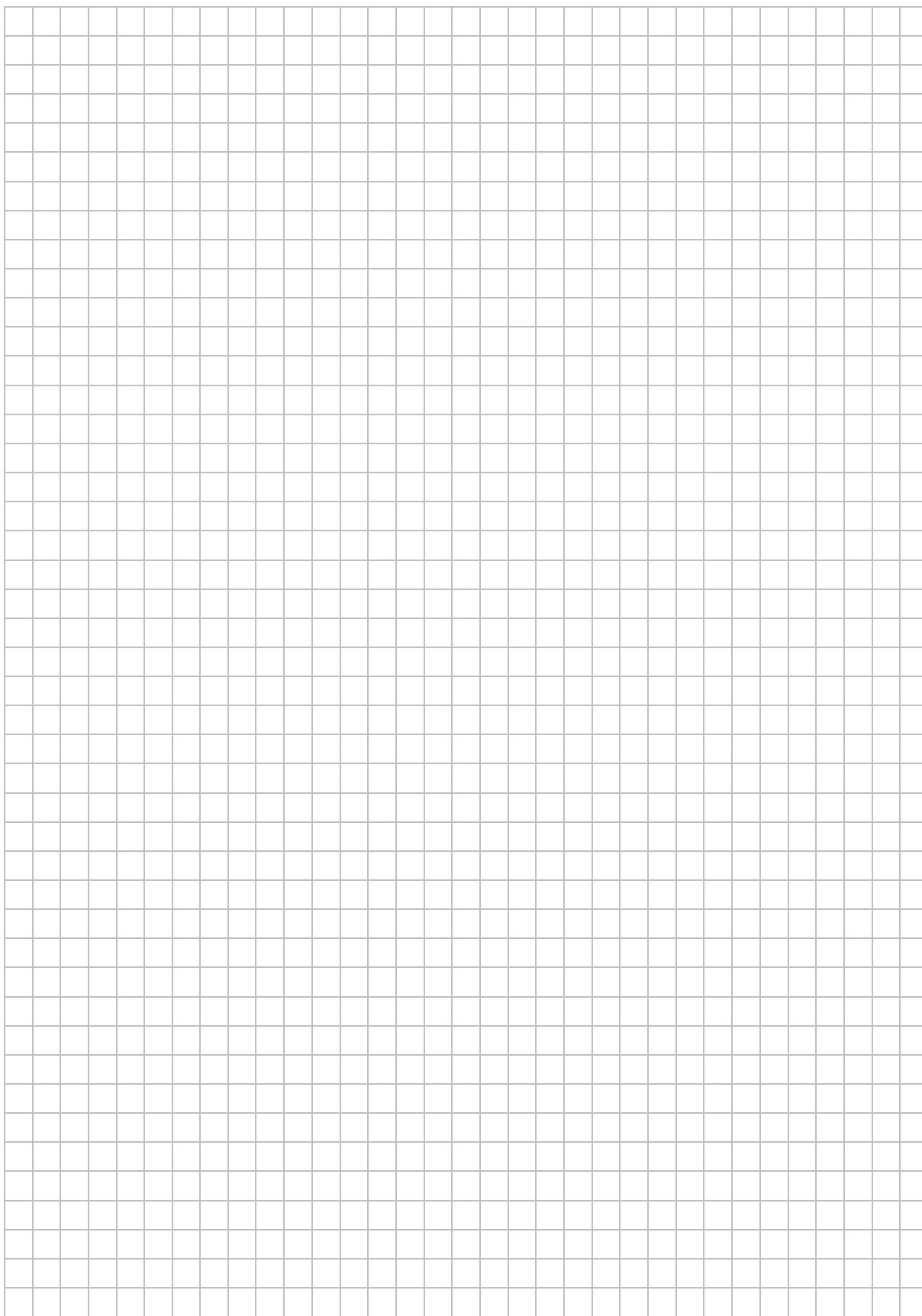
**Liczba punktów
do uzyskania: 50**

MMA-R1_1P-173

Zadanie 1. (4 pkt)

Rozwiąż równanie $2|x+1|-|x-2|=9$.

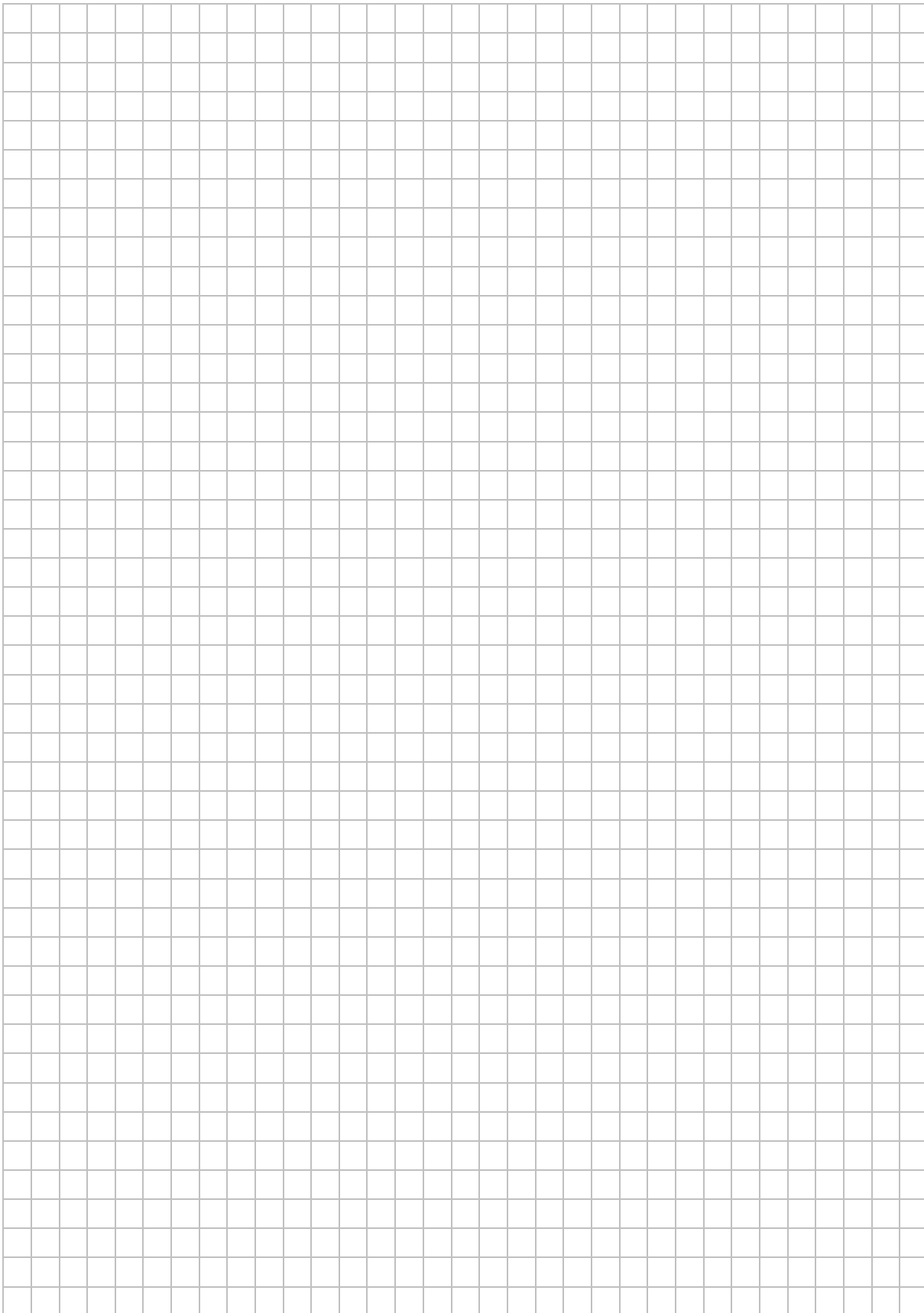


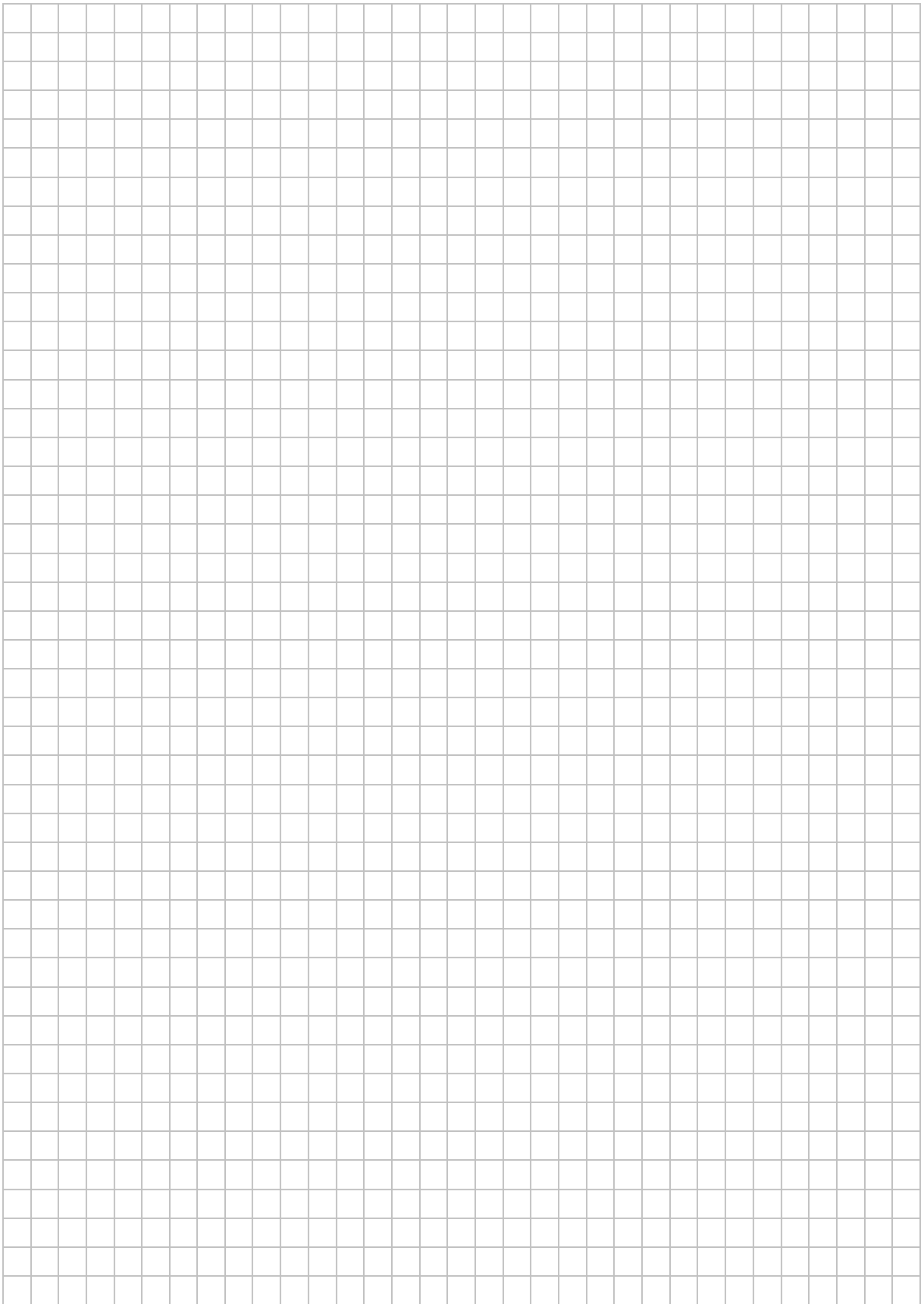


Odpowiedź:

Zadanie 2. (3 pkt)

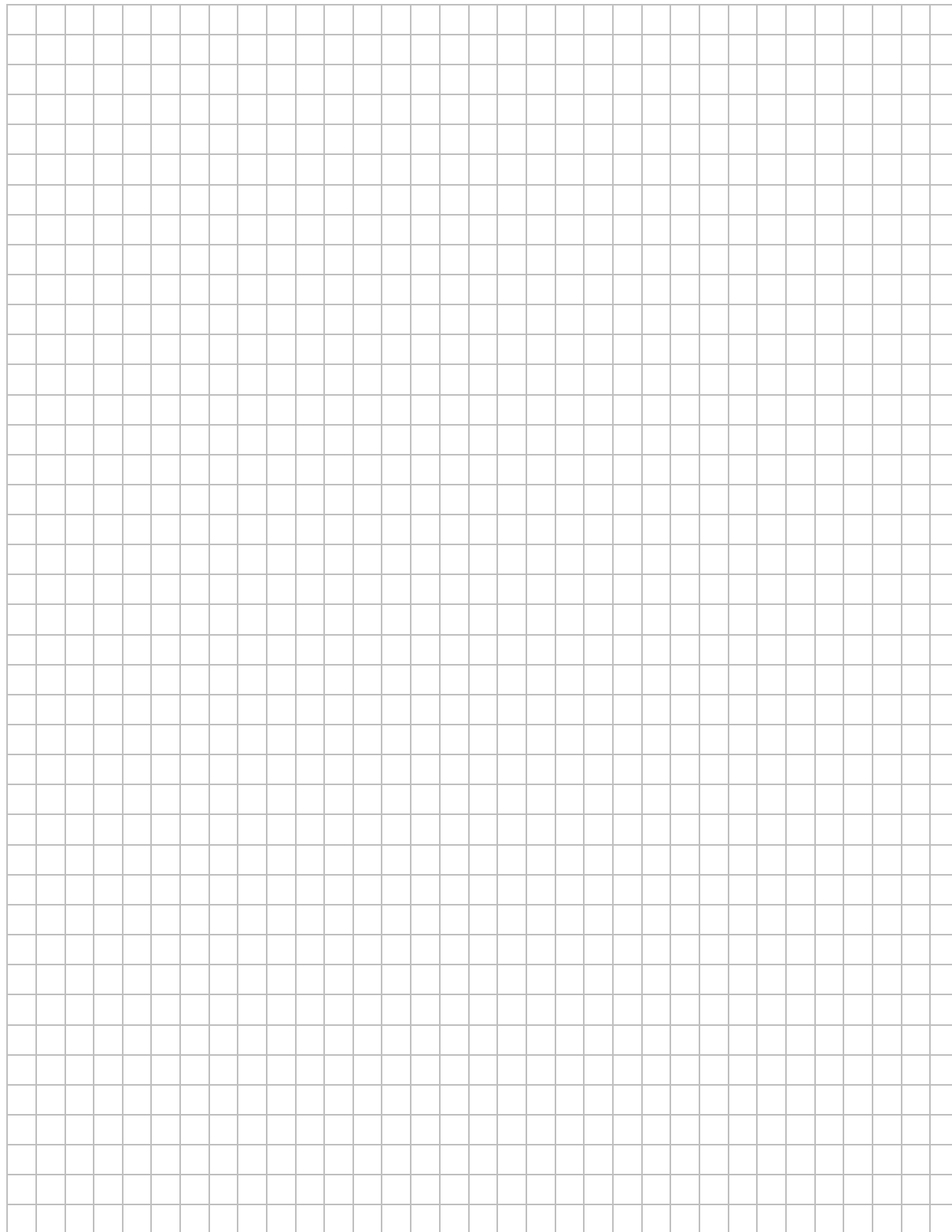
Wykaż, że dla $a = \log_{\frac{1}{5}} 3 + \log_5 \sqrt{27}$ i $b = \log_5 3 - \log_5 \sqrt[9]{3}$ prawdziwa jest równość $\frac{b}{a} = \frac{16}{9}$.

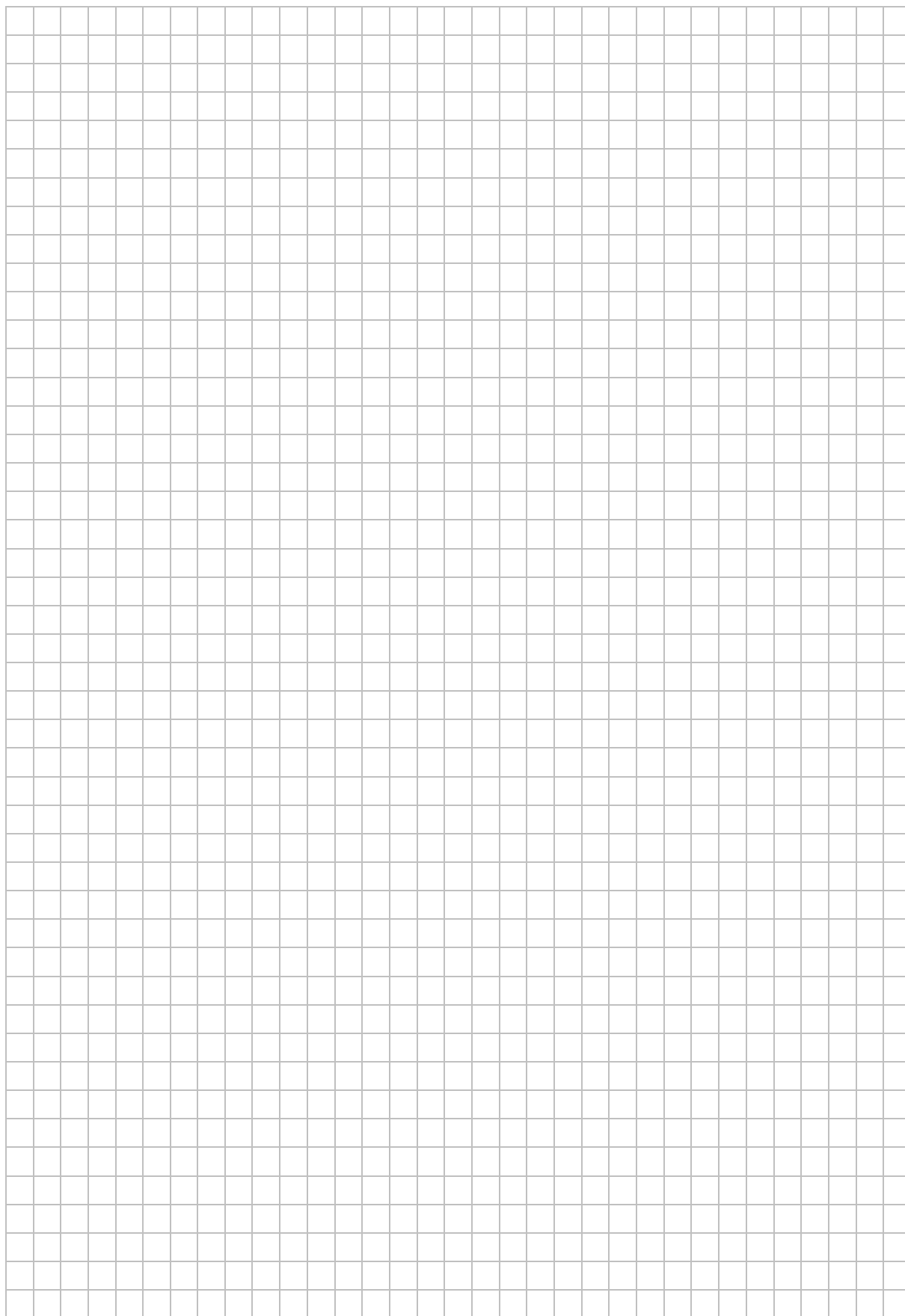




Zadanie 3. (5 pkt)

Ciąg (a_n) jest arytmetyczny, a ciąg (b_n) jest geometryczny. Pierwszy wyraz a_1 ciągu arytmetycznego jest ilorazem ciągu geometrycznego (b_n) . Wyrazy ciągu (a_n) są liczbami całkowitymi, a suma ośmiu początkowych wyrazów tego ciągu jest równa 124. Natomiast pierwszy wyraz b_1 ciągu geometrycznego jest różnicą ciągu arytmetycznego (a_n) . Suma dwóch pierwszych wyrazów ciągu geometrycznego (b_n) jest równa 18. Wyznacz te ciągi.

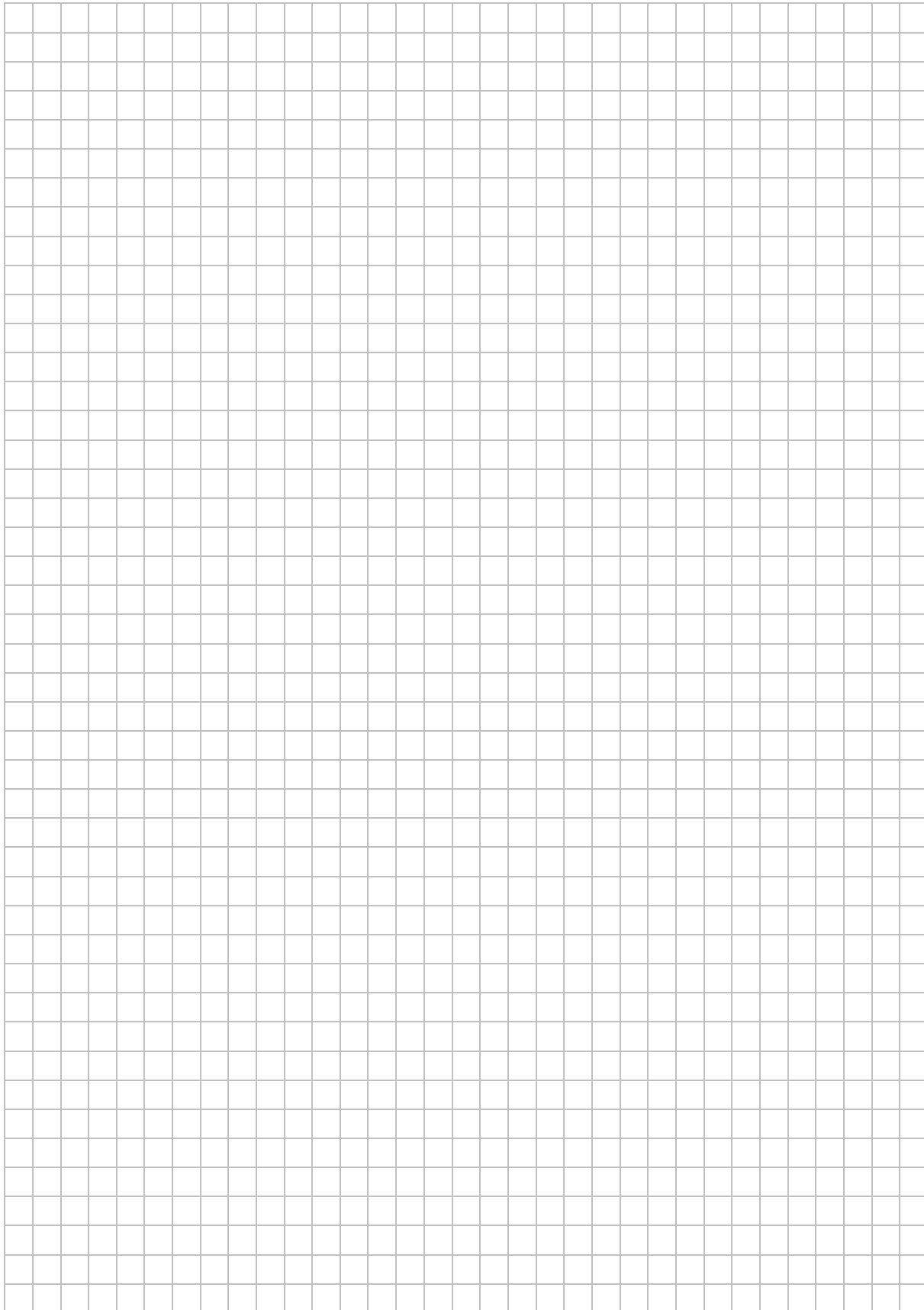


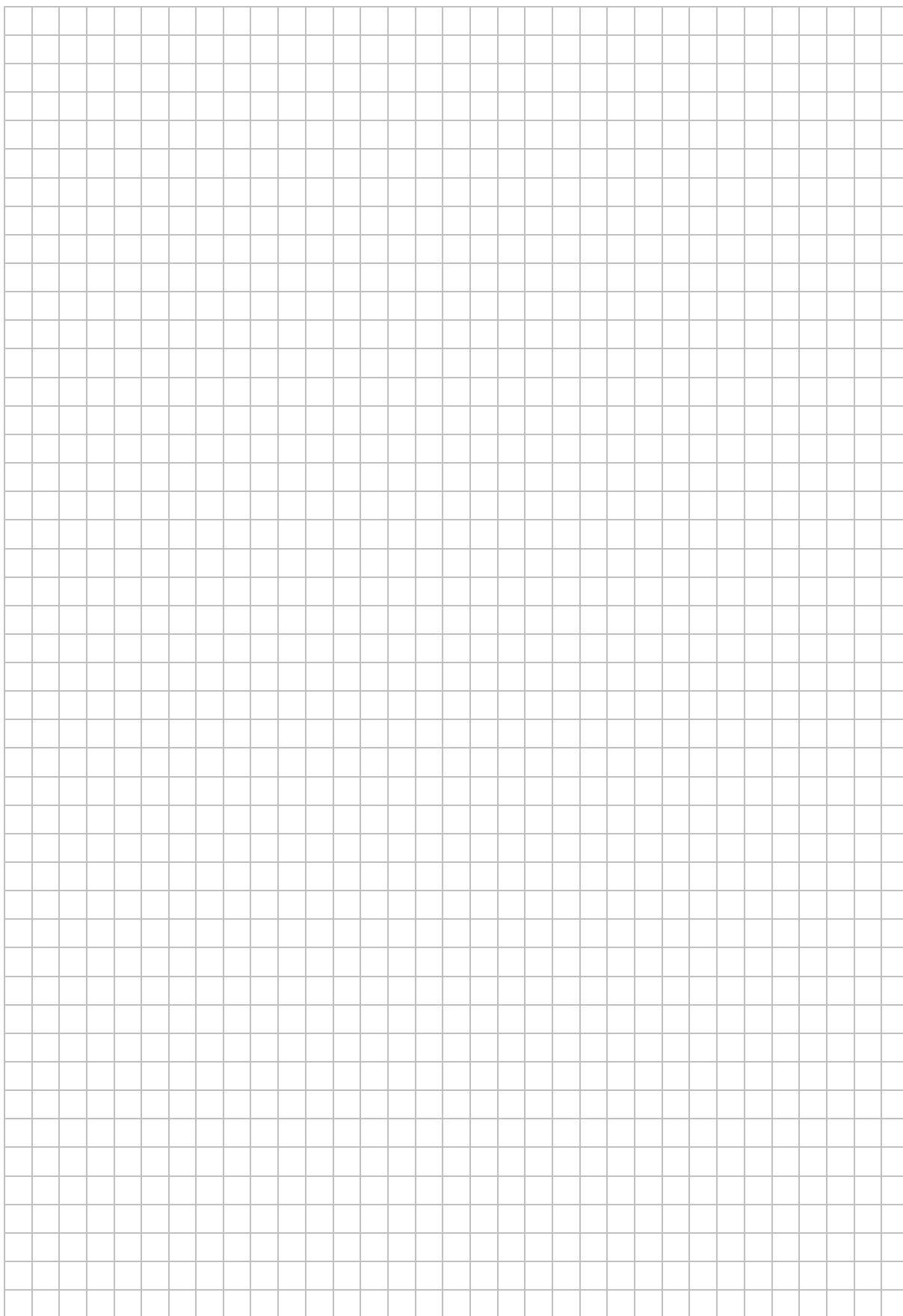


Odpowiedź:

Zadanie 4. (5 pkt)

Rozwiąż równanie $2 \cos^4 x + 5 \sin^2 x = 3$ w przedziale $\langle 0, \pi \rangle$.

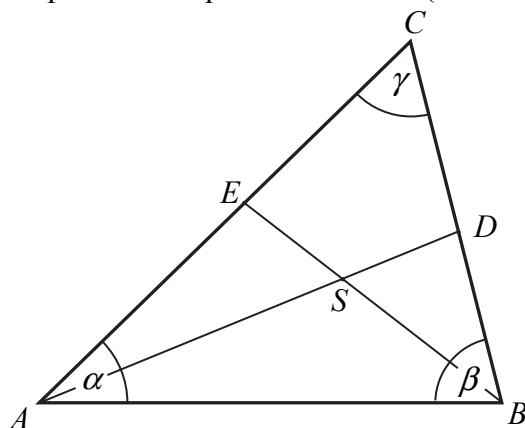




Odpowiedź:

Zadanie 5. (3 pkt)

Miary kątów trójkąta ABC są równe $\alpha = |\sphericalangle BAC|$, $\beta = |\sphericalangle ABC|$ i $\gamma = |\sphericalangle ACB|$. Punkt S jest środkiem okręgu wpisanego w ten trójkąt, a proste zawierające odcinki AS i BS przecinają boki BC i AC tego trójkąta w punktach odpowiednio D i E (zobacz rysunek).

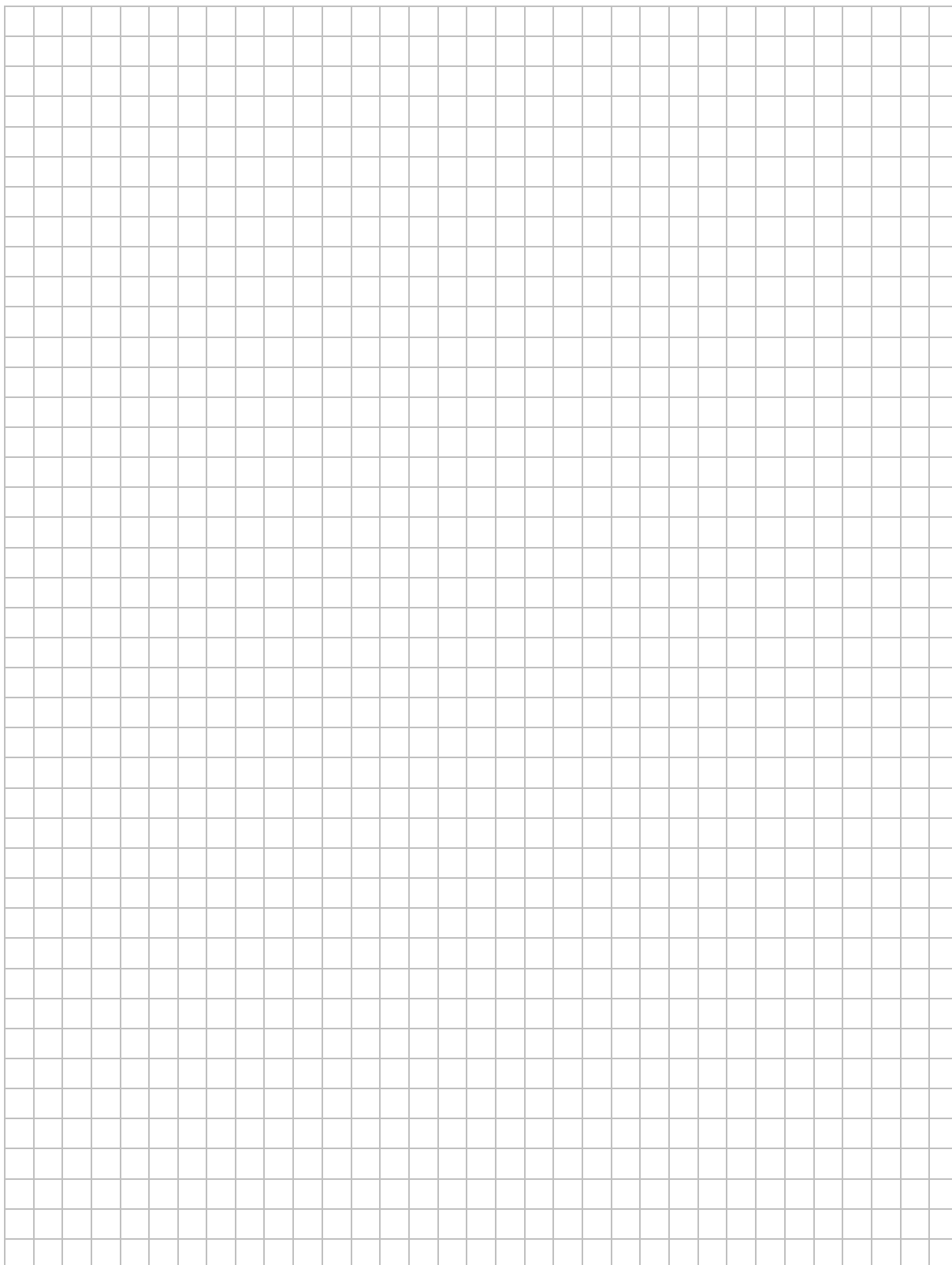


Wykaż, że jeżeli $\alpha + \beta = 2\gamma$, to na czworokącie $DCES$ można opisać okrąg.



Zadanie 6. (5 pkt)

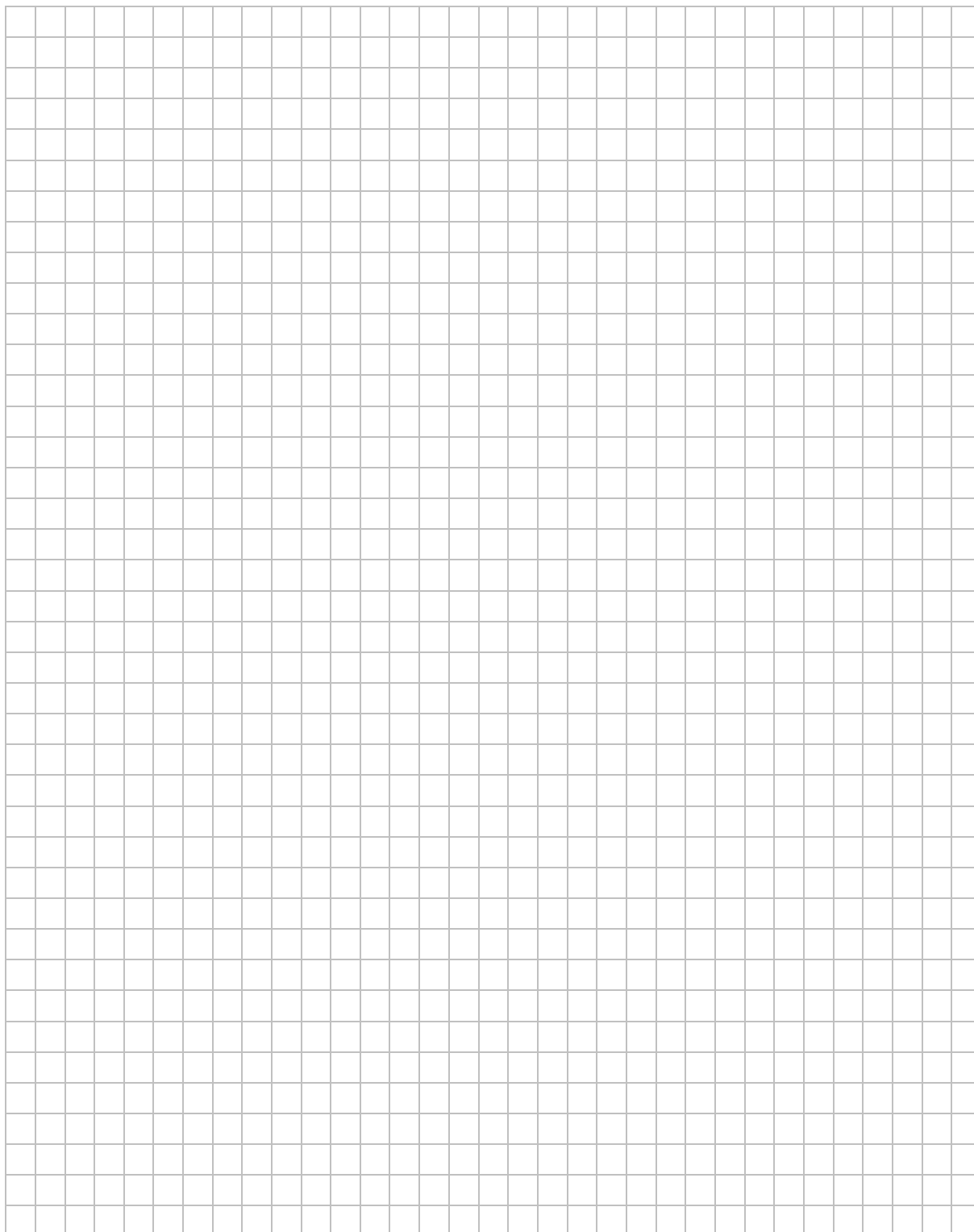
Prosta l , na której leży punkt $P=(8, 2)$, tworzy z dodatnimi półosiami układu współrzędnych trójkąt prostokątny o polu równym 36. Wyznacz równanie prostej l .



Odpowiedź:

Zadanie 7. (6 pkt)

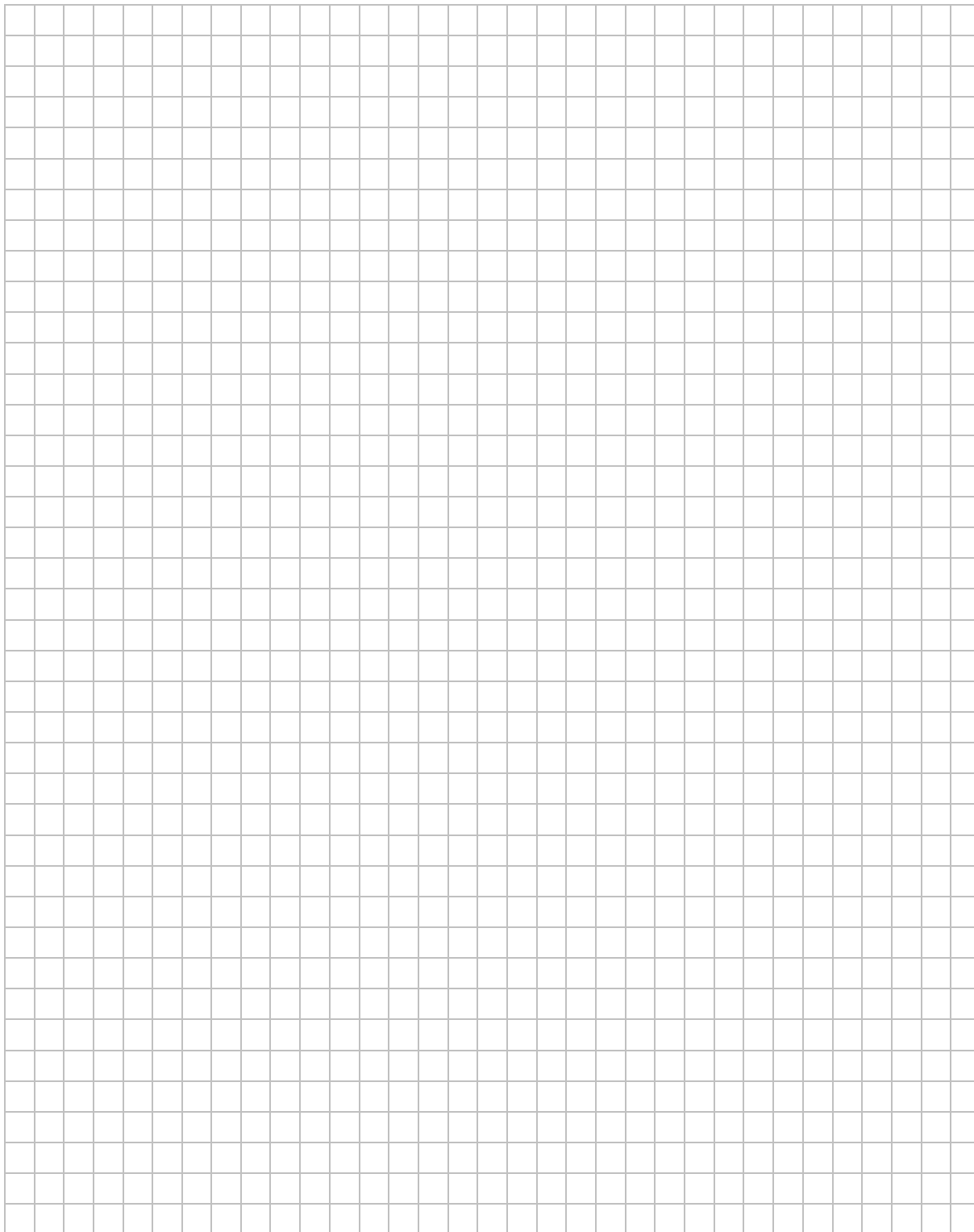
Podstawą ostrosłupa $ABCD$ jest trójkąt równoramienny o podstawie $|AB|=b$ i kącie α pomiędzy ramionami. Krawędź CD jest wysokością ostrosłupa, a kąt nachylenia ściany ABD do podstawy ostrosłupa jest równy β . Oblicz objętość i pole powierzchni całkowitej tego ostrosłupa.



Odpowiedź:

Zadanie 8. (4 pkt)

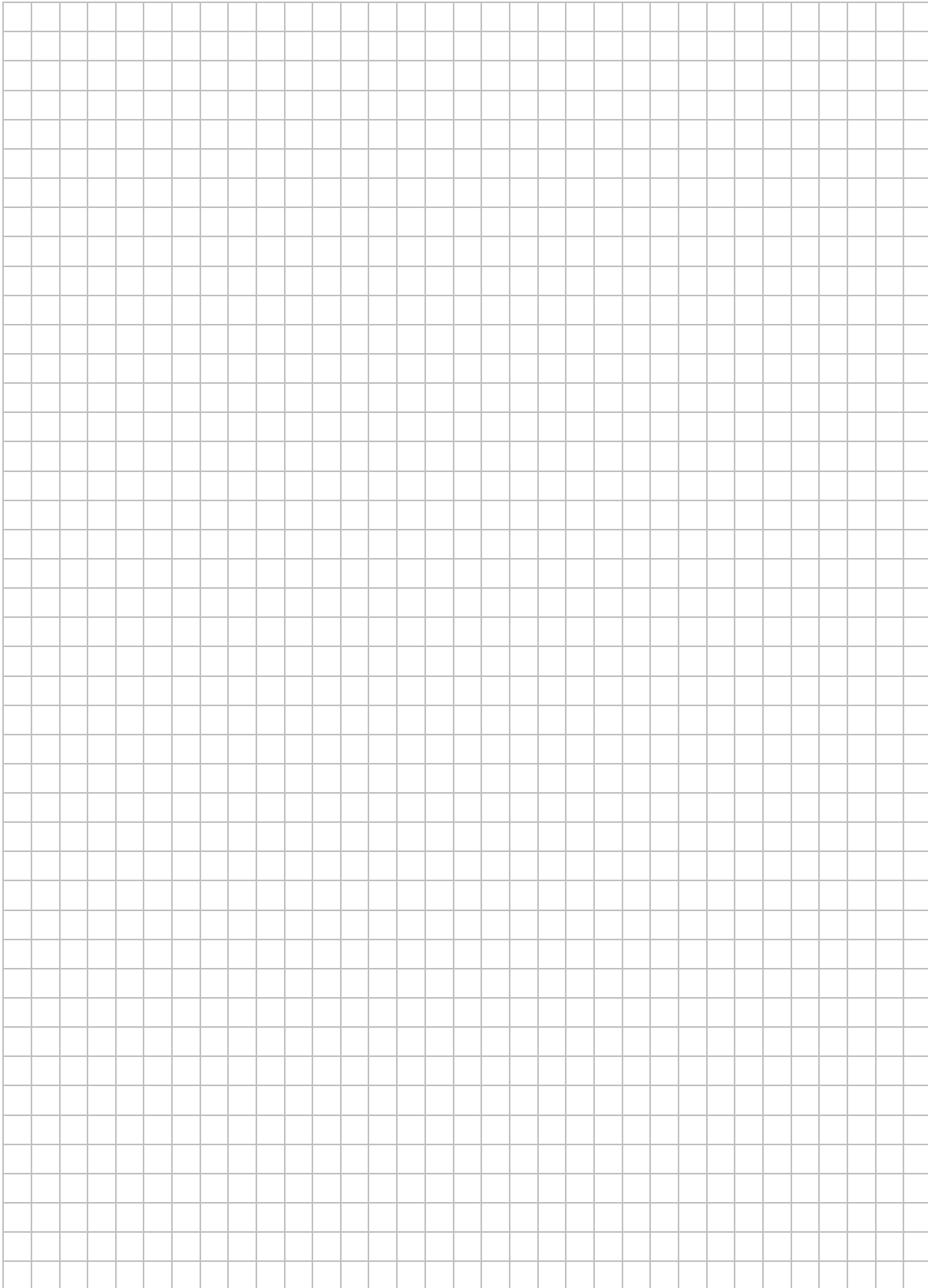
Z cyfr 0, 1, 2 tworzymy pięciocyfrowe liczby całkowite dodatnie podzielne przez 15. Oblicz, ile możemy utworzyć takich liczb.

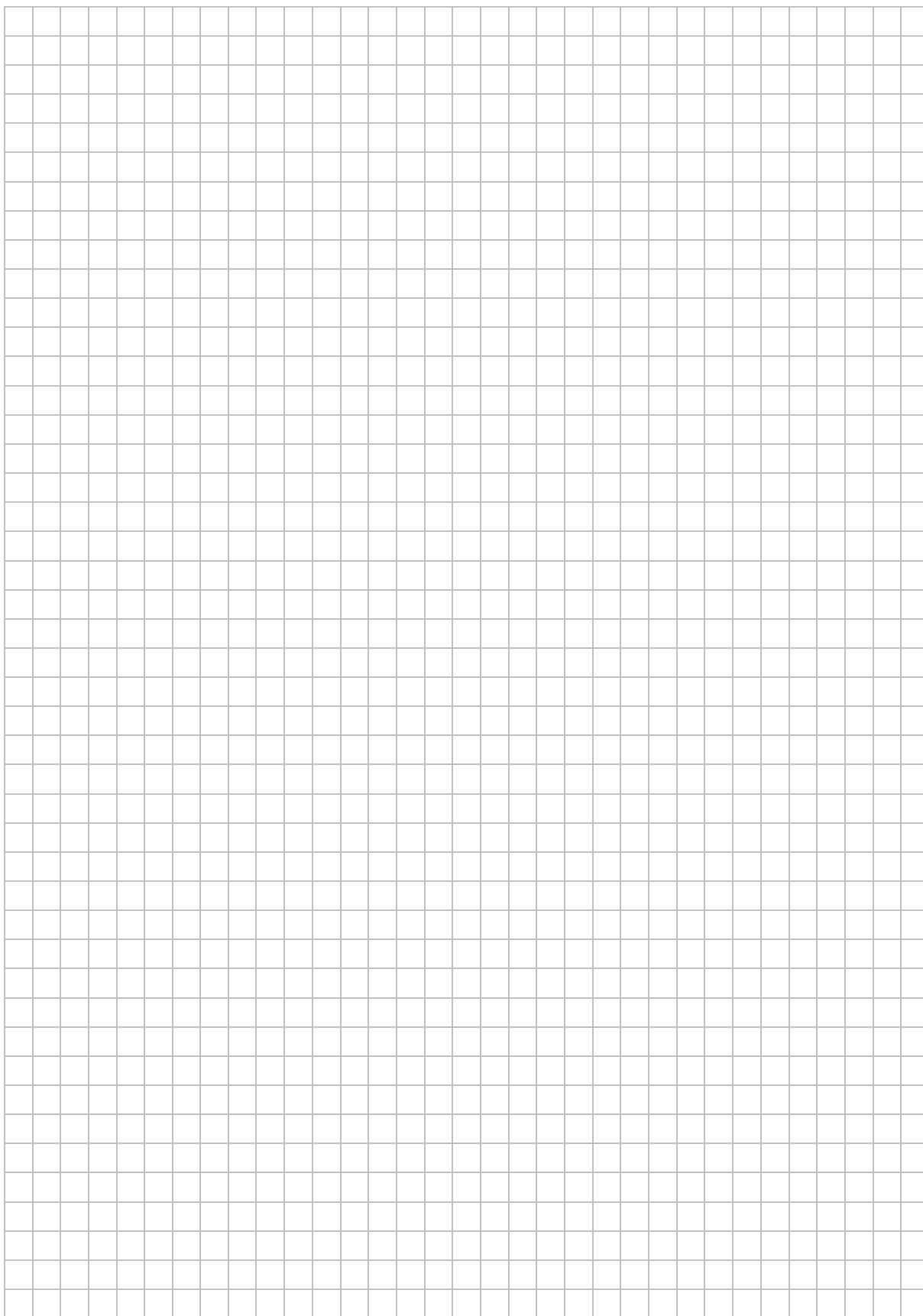


Odpowiedź:

Zadanie 9. (6 pkt)

Wyznacz wszystkie wartości parametru m , dla których równanie $x^2 - 3mx + 2m^2 + 1 = 0$ ma dwa różne rozwiązania takie, że każde należy do przedziału $(-\infty, 3)$.

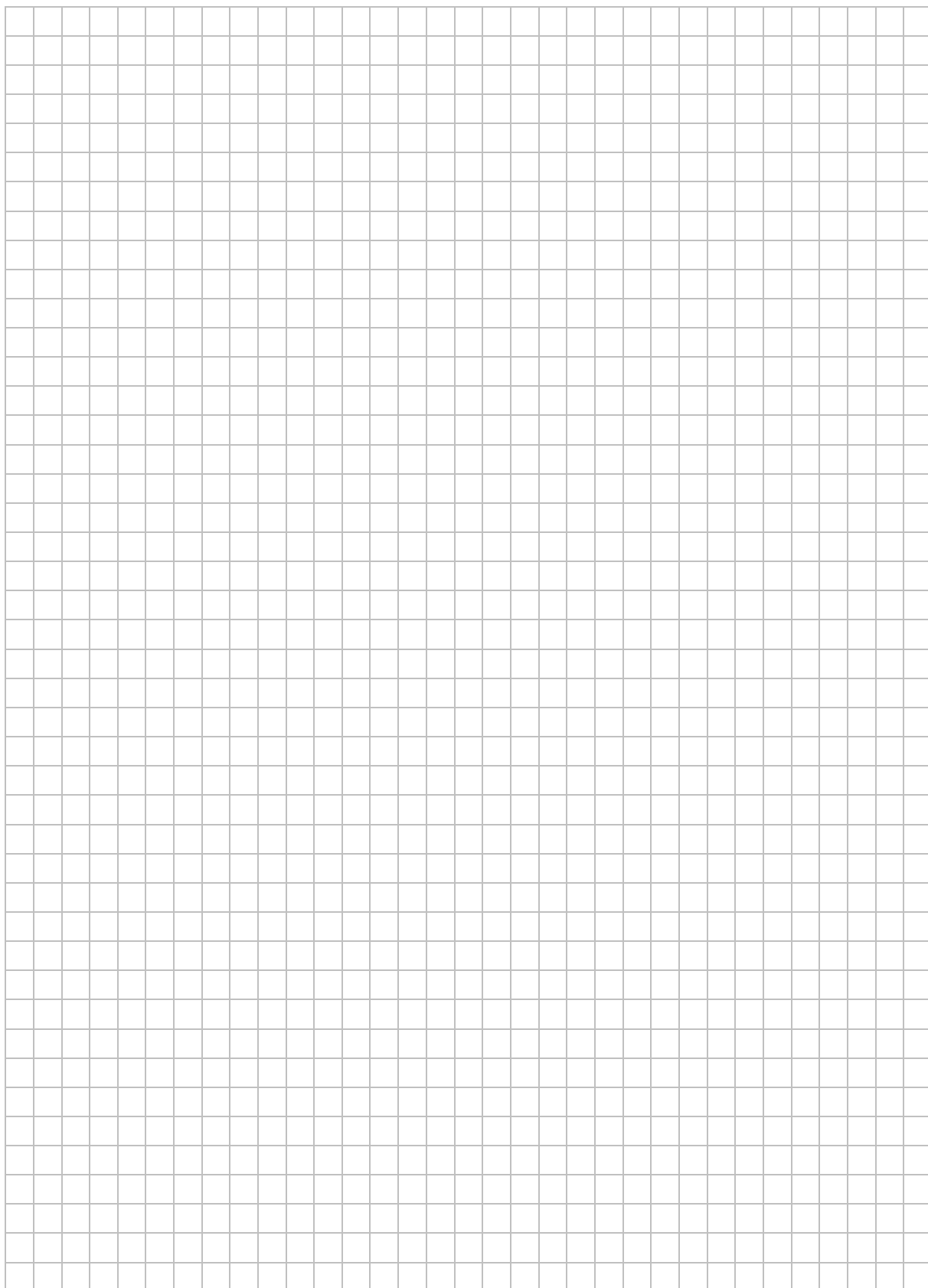


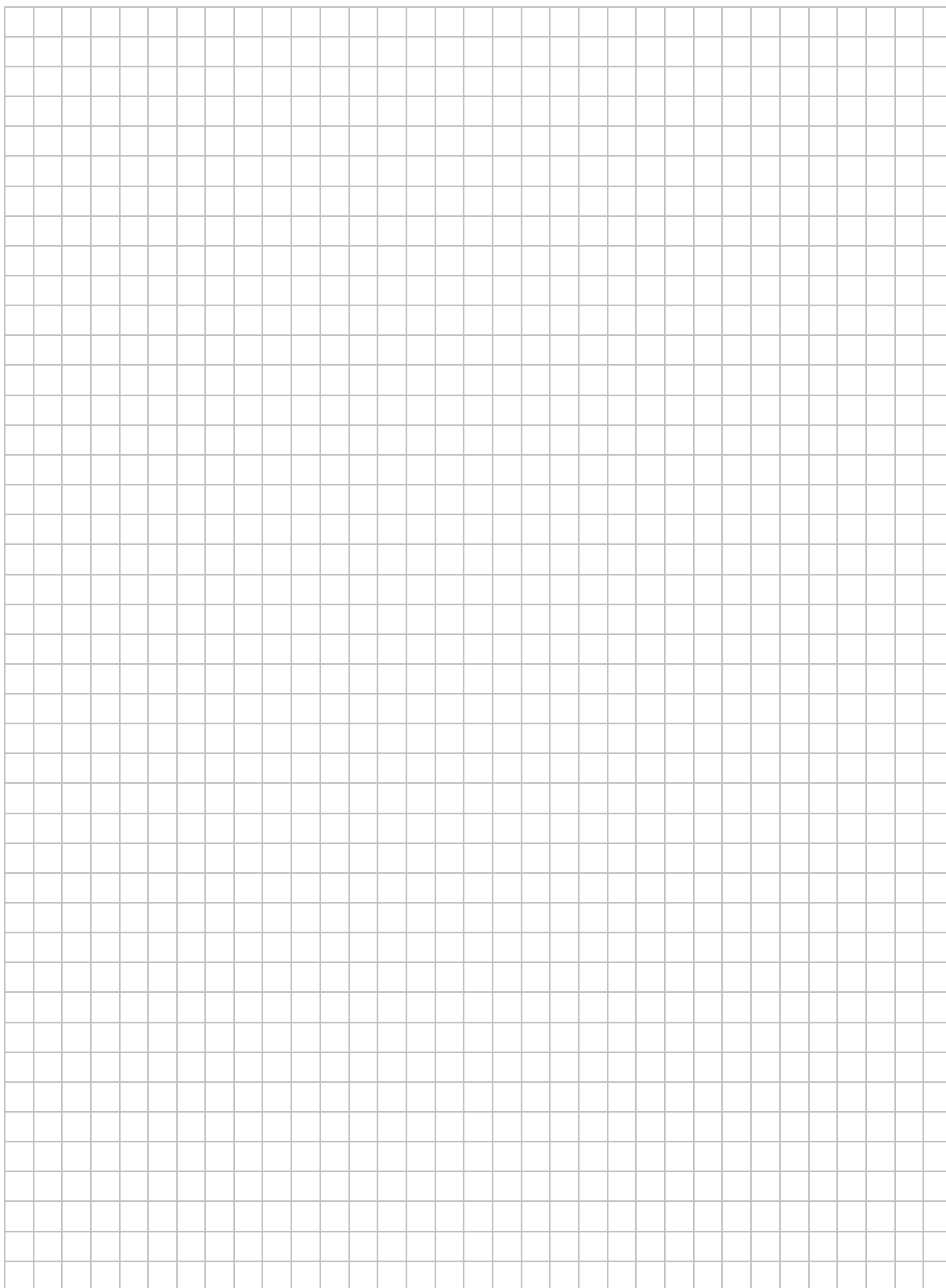


Odpowiedź:

Zadanie 10. (6 pkt)

Trapez równoramienny $ABCD$ o ramieniu długości 6 wpisany jest w okrąg, przy czym dłuższa podstawa AB trapezu, o długości 12, jest średnicą tego okręgu. Przekątne AC i BD trapezu przecinają się w punkcie P . Oblicz pole koła wpisanego w trójkąt ABP .

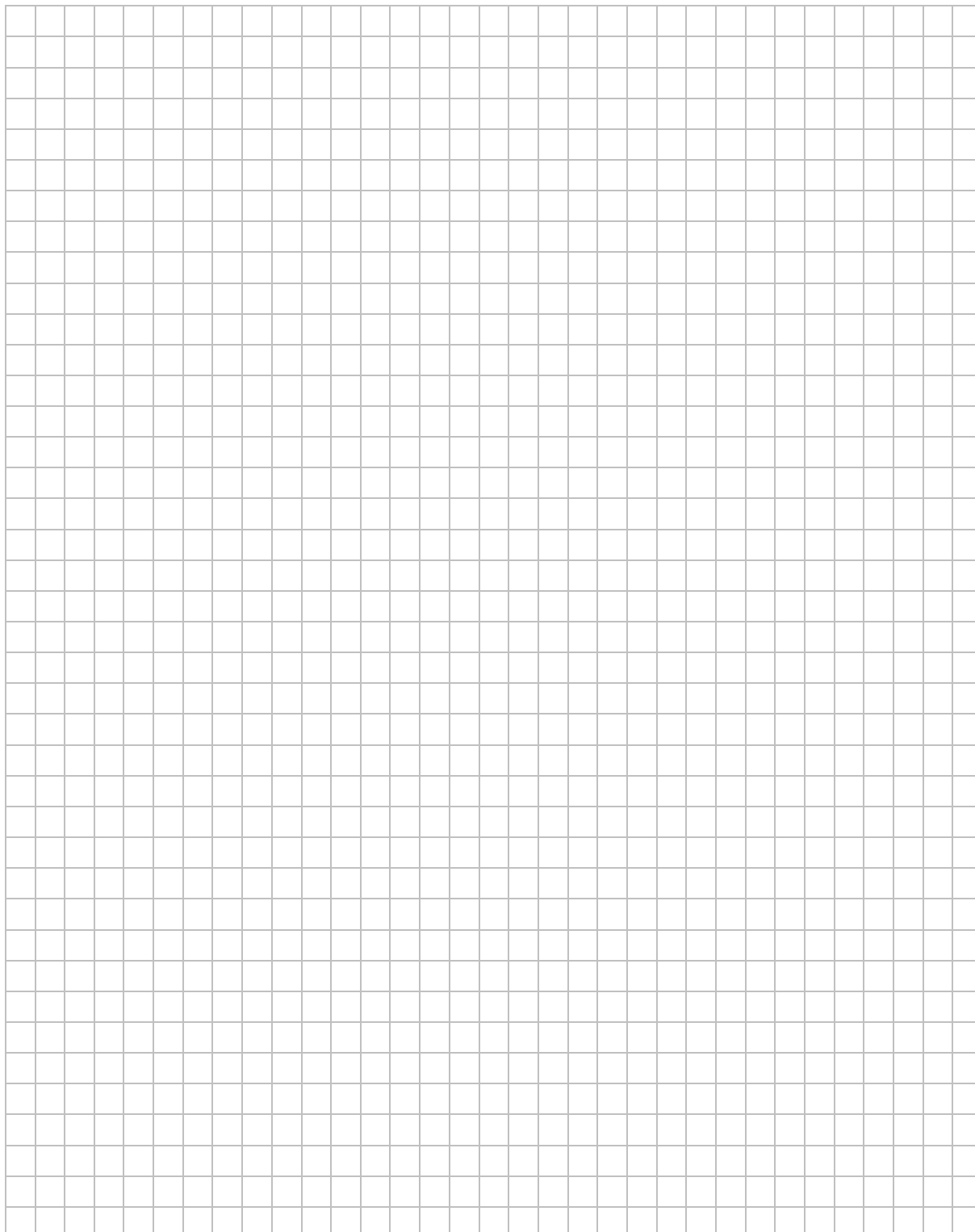


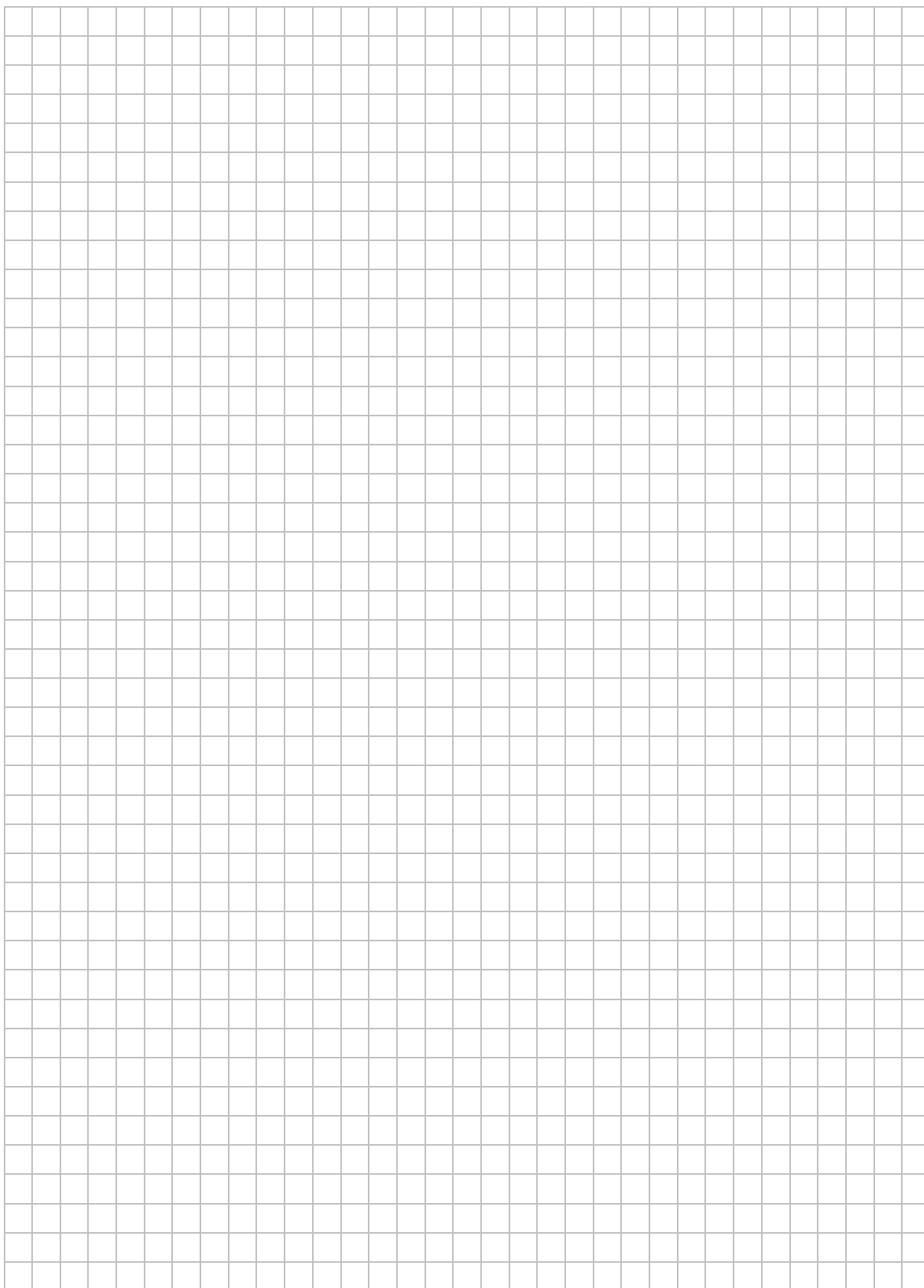


Odpowiedź:

Zadanie 11. (3 pkt)

Prawdopodobieństwo tego, że z pewnej grupy osób wylosujemy osobę znającą język angielski, jest równe $0,4$, prawdopodobieństwo wylosowania osoby znającej język francuski jest równe $0,2$, natomiast prawdopodobieństwo wylosowania osoby znającej oba te języki jest równe $0,1$. Wykaż, że prawdopodobieństwo wylosowania osoby, która zna język angielski i nie zna języka francuskiego, jest trzy razy większe od prawdopodobieństwa wylosowania osoby, która zna język francuski i nie zna języka angielskiego.





Odpowiedź:

BRUDNOPIS (*nie podlega ocenie*)