



## Młodzięzowe Uniwersytety Matematyczne

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

# KONKURS „ZOSTAŃ EUKLIDEM”

## CZĘŚĆ II

Imię i nazwisko: .....

Szkoła: .....

1. Sprawdź, czy arkusz konkursowy zawiera 12 stron (zadania 1–5). Ewentualny brak zgłoś pracownikowi zespołu nadzorującego konkurs.
2. Rozwiązania zadań i odpowiedzi wpisz 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 lub niebieskim tuszem lub atramentem.
5. Nie używaj korektora, a błędne zapisy wyraźnie przekreśl.
6. Pamiętaj, że zapisy w brudnopisie nie będą oceniane.
7. Czas pracy: 90 minut. Liczba punktów do uzyskania: 25.

Wypełnia oceniający

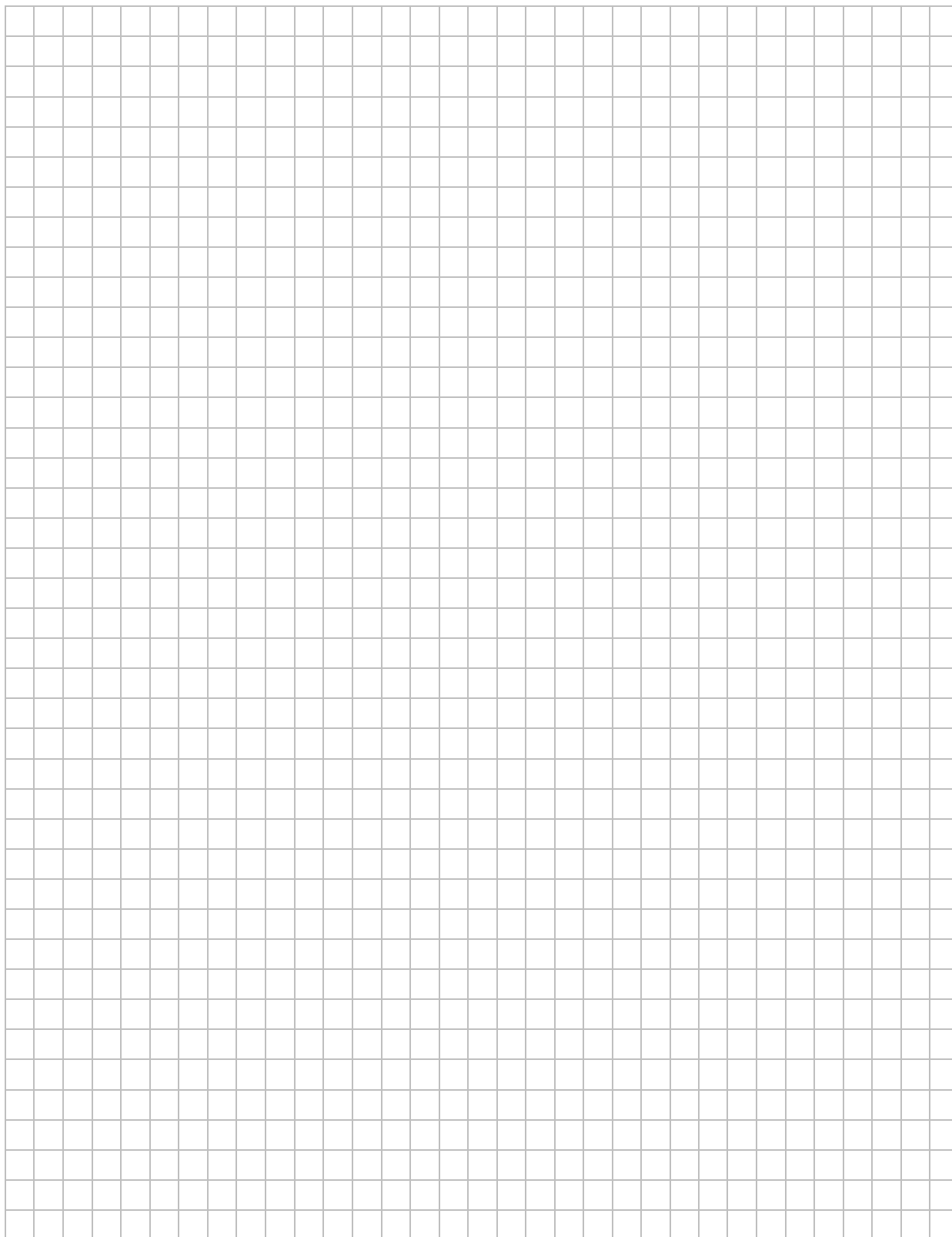
Nr zadania	Punkty						
	0	1	2	3	4	5	6
1.	0	1	2	3	4		
2.	0	1	2	3	4	5	6
3.	0	1	2	3	4		
4.	0	1	2	3	4	5	
5.	0	1	2	3	4	5	6

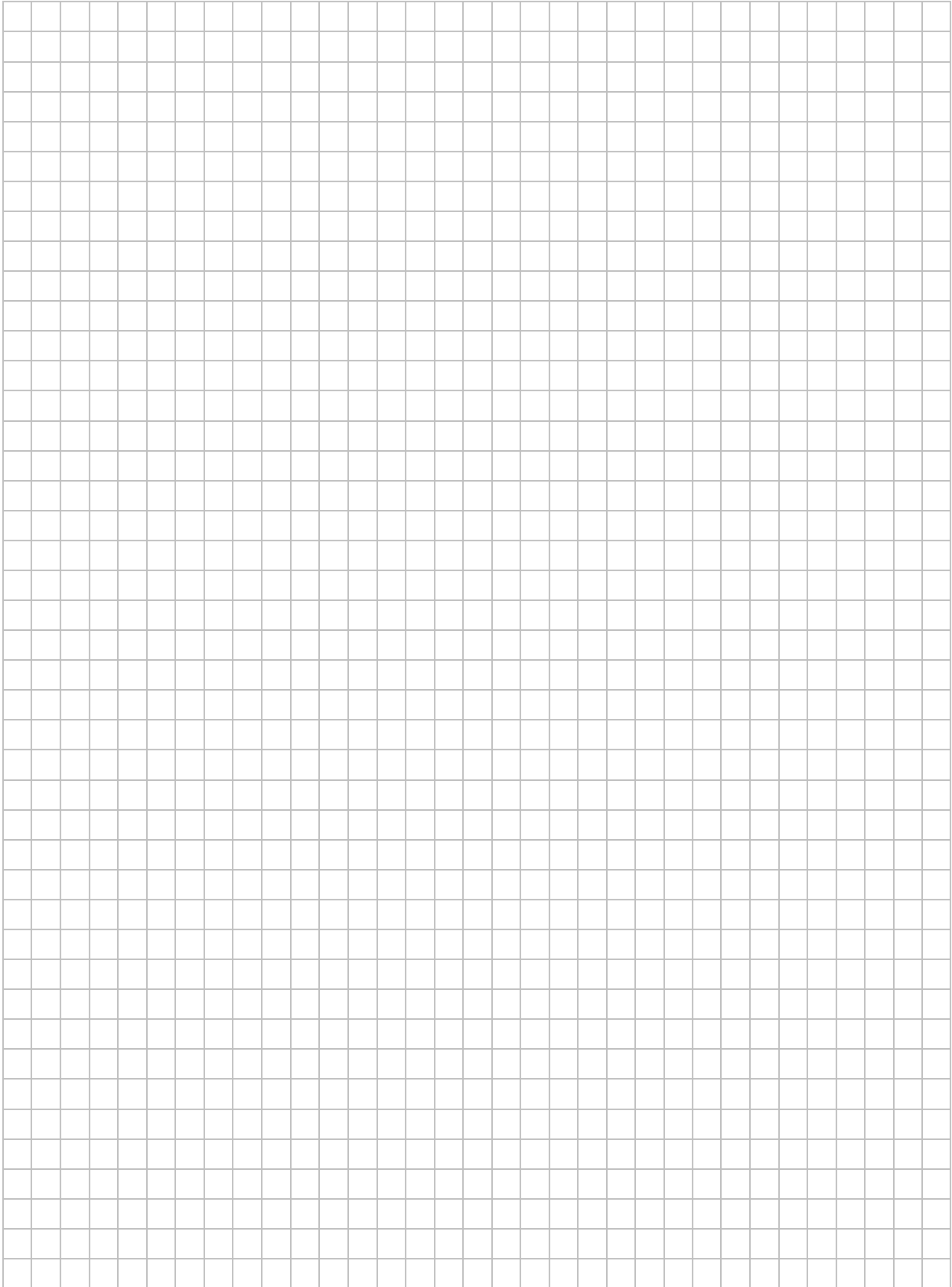
**28 kwietnia 2012**



**Zadanie 1. (4 pkt.)**

Funkcja kwadratowa  $f(x) = x^2 + px + q$  ma dwa różne miejsca zerowe. Znaleźć wzór funkcji kwadratowej  $g$ , której miejsca zerowe są liczbami o 1 większymi od miejsc zerowych funkcji  $f$ .

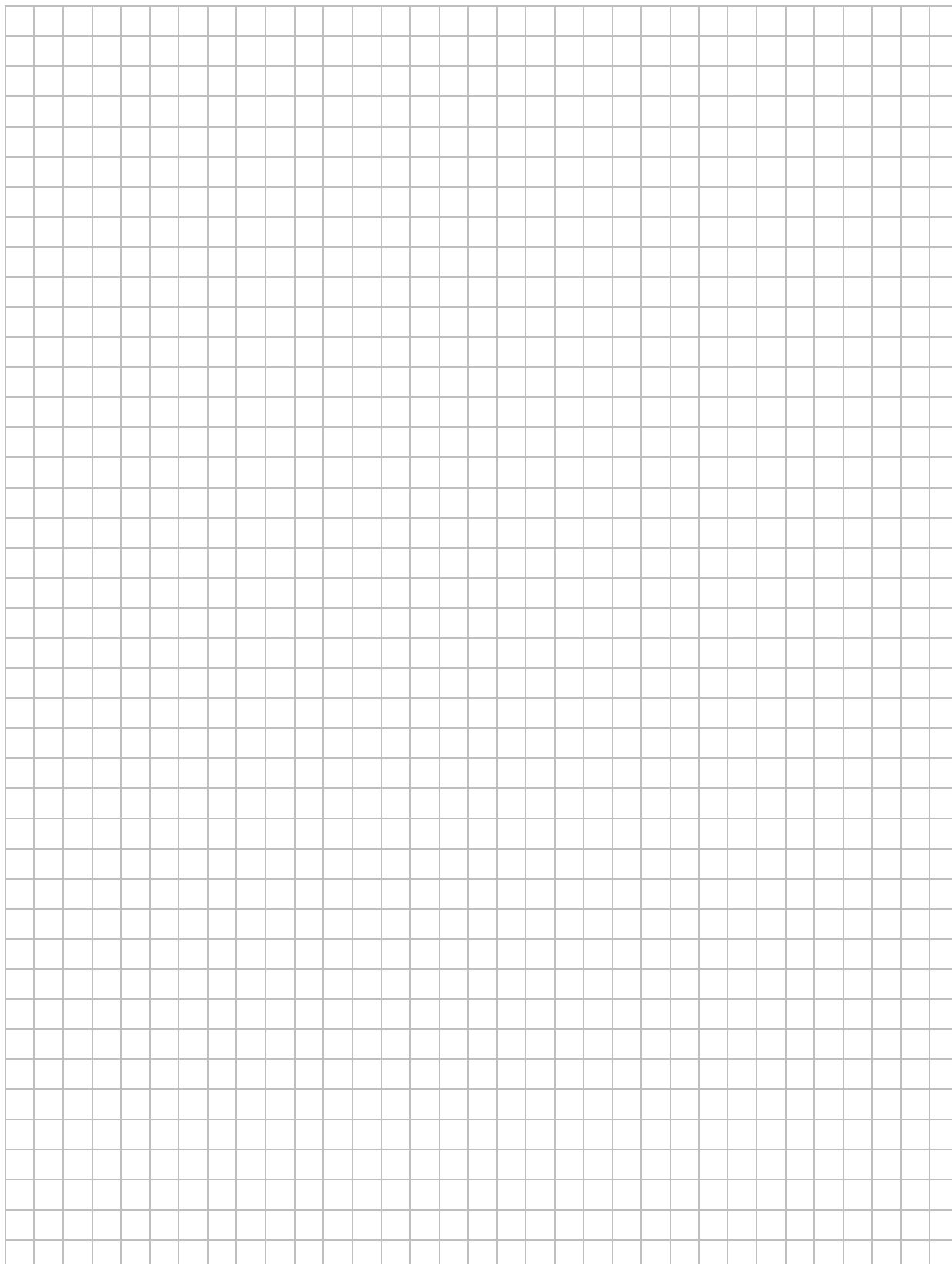


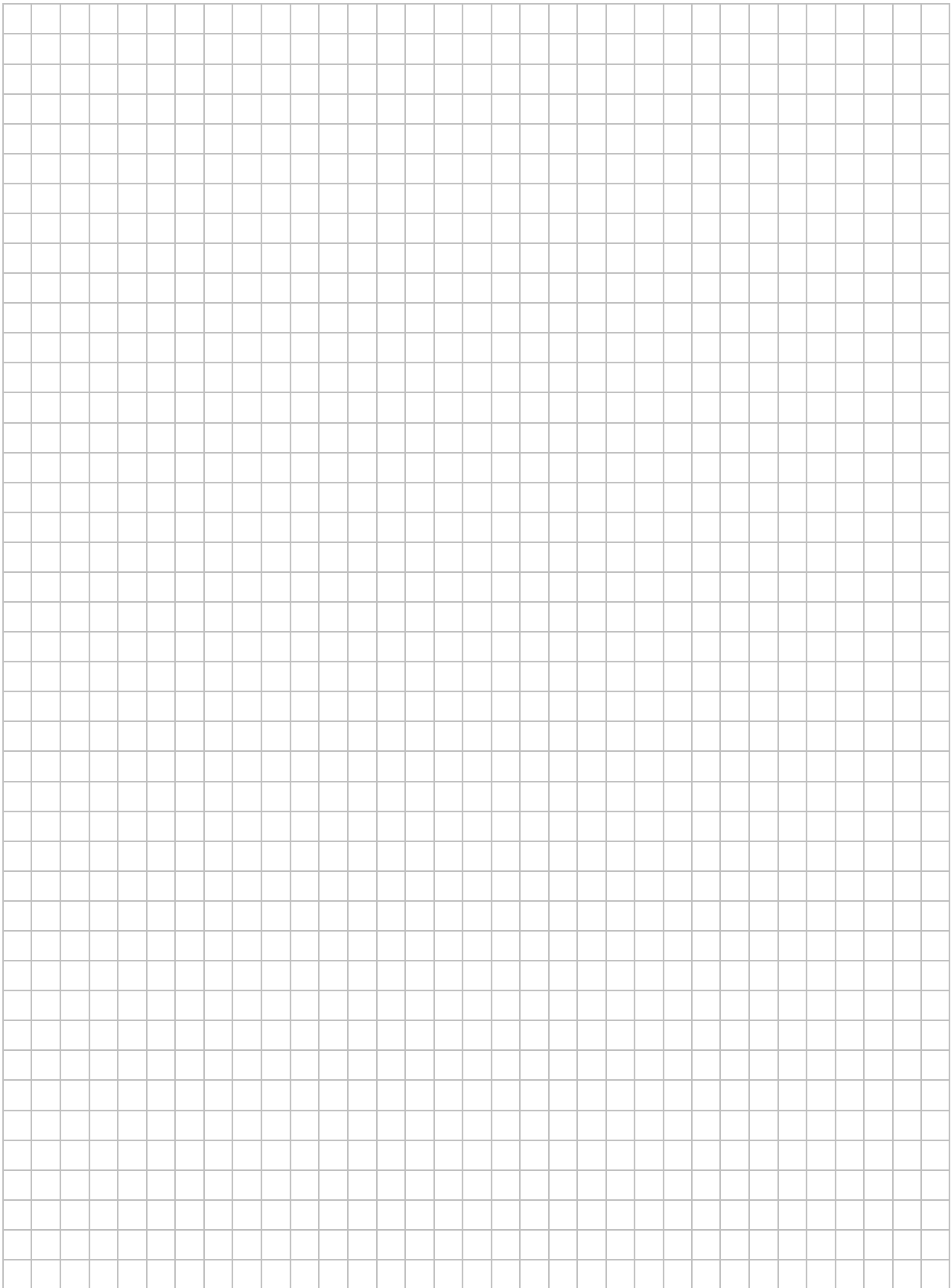


Odpowiedź: .....

**Zadanie 2. (6 pkt.)**

W okrąg wpisano trapez równoramienny o dłuższej podstawie będącej średnicą okręgu oraz trójkąt o bokach równoległych do boków tego trapezu. Udowodnić, że trapez i trójkąt mają równe pola.





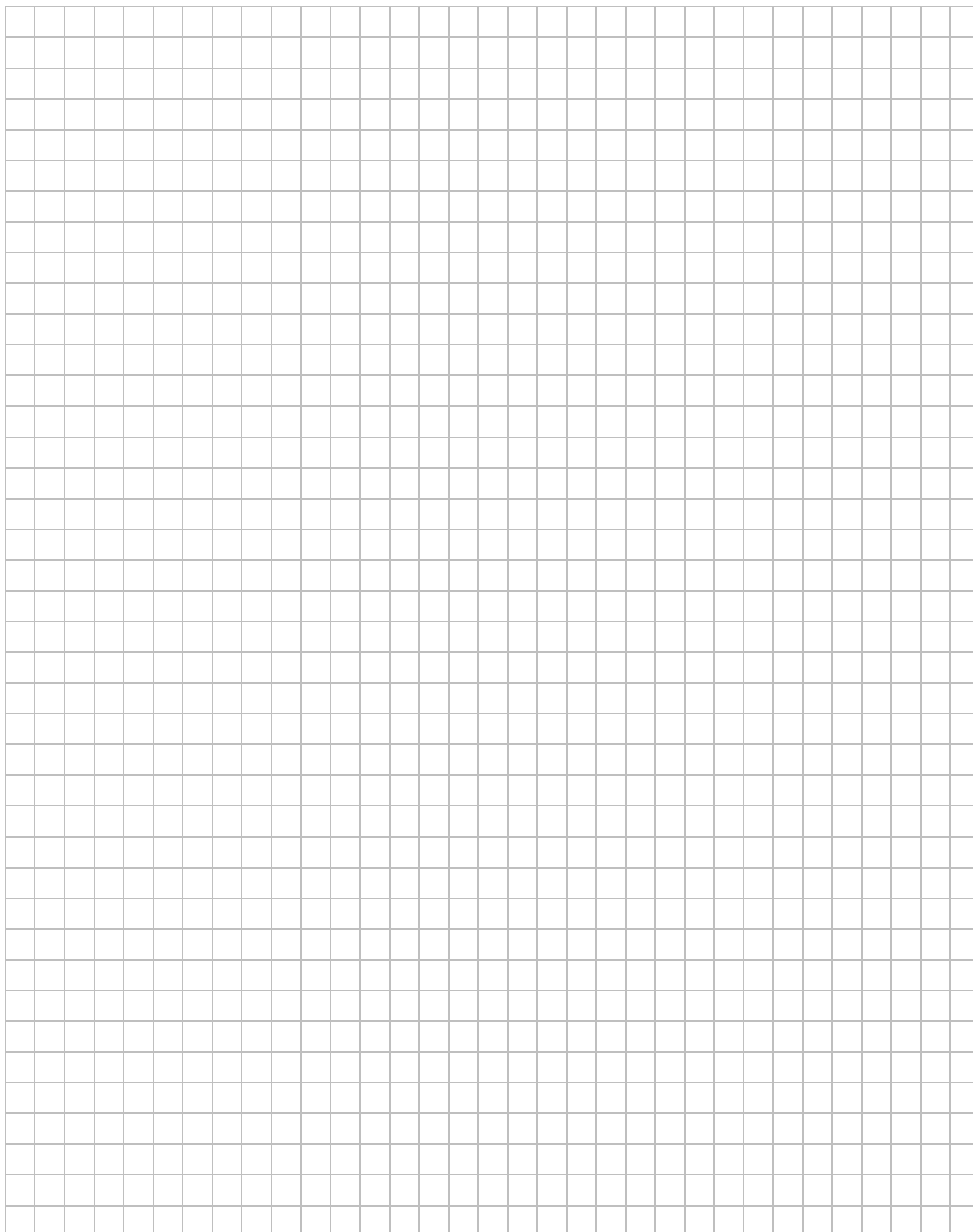
Odpowiedź: .....

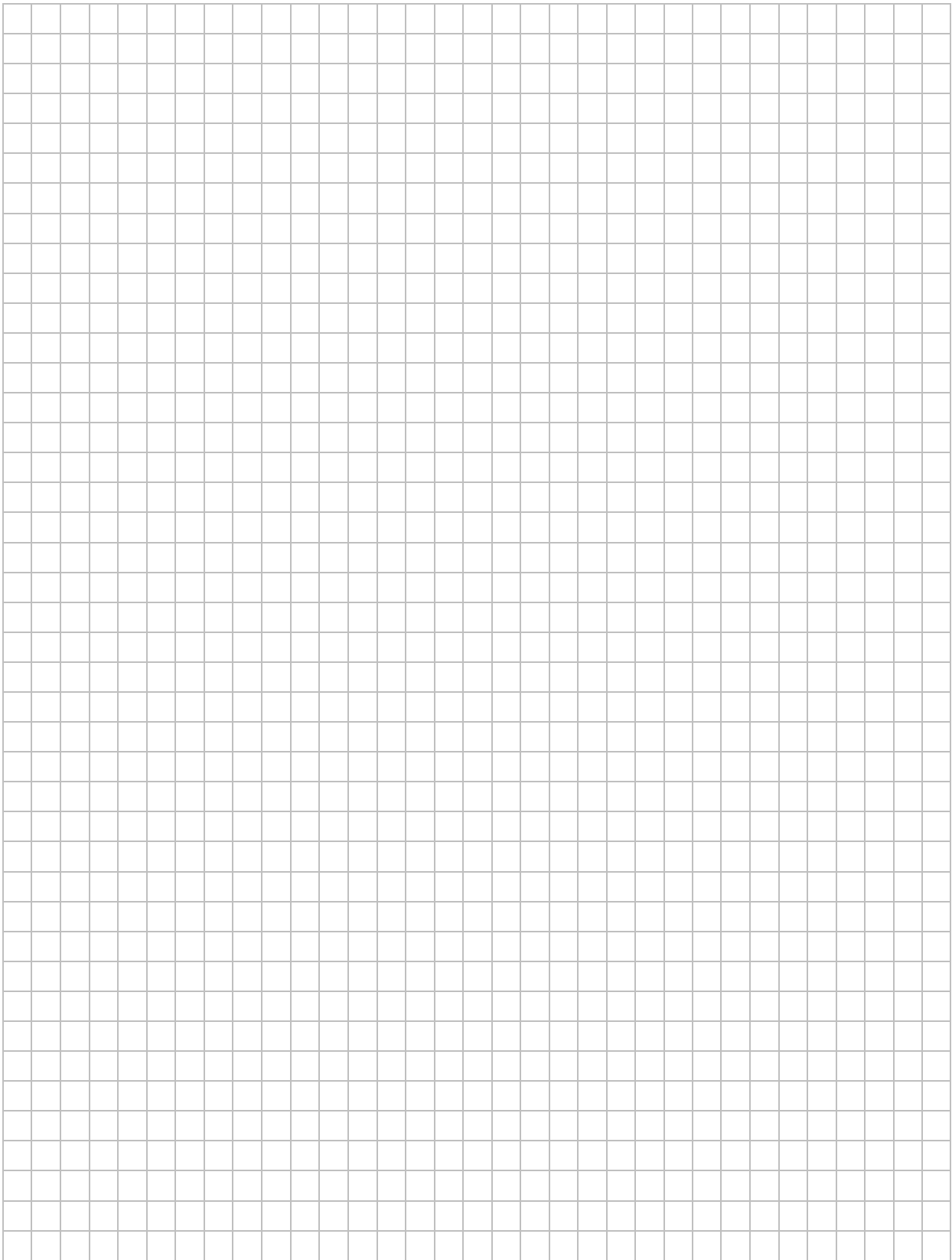
**Zadanie 3. ( 4 pkt.)**

Dany jest wielomian

$$W(x) = x^4 + 2x^3 - x^2 - 2x.$$

Udowodnić, że wartość  $W(n)$  tego wielomianu dla dowolnej liczby naturalnej  $n$  jest podzielna przez 12. Dla jakich naturalnych  $n$  liczba  $W(n)$  nie jest podzielna przez 60?





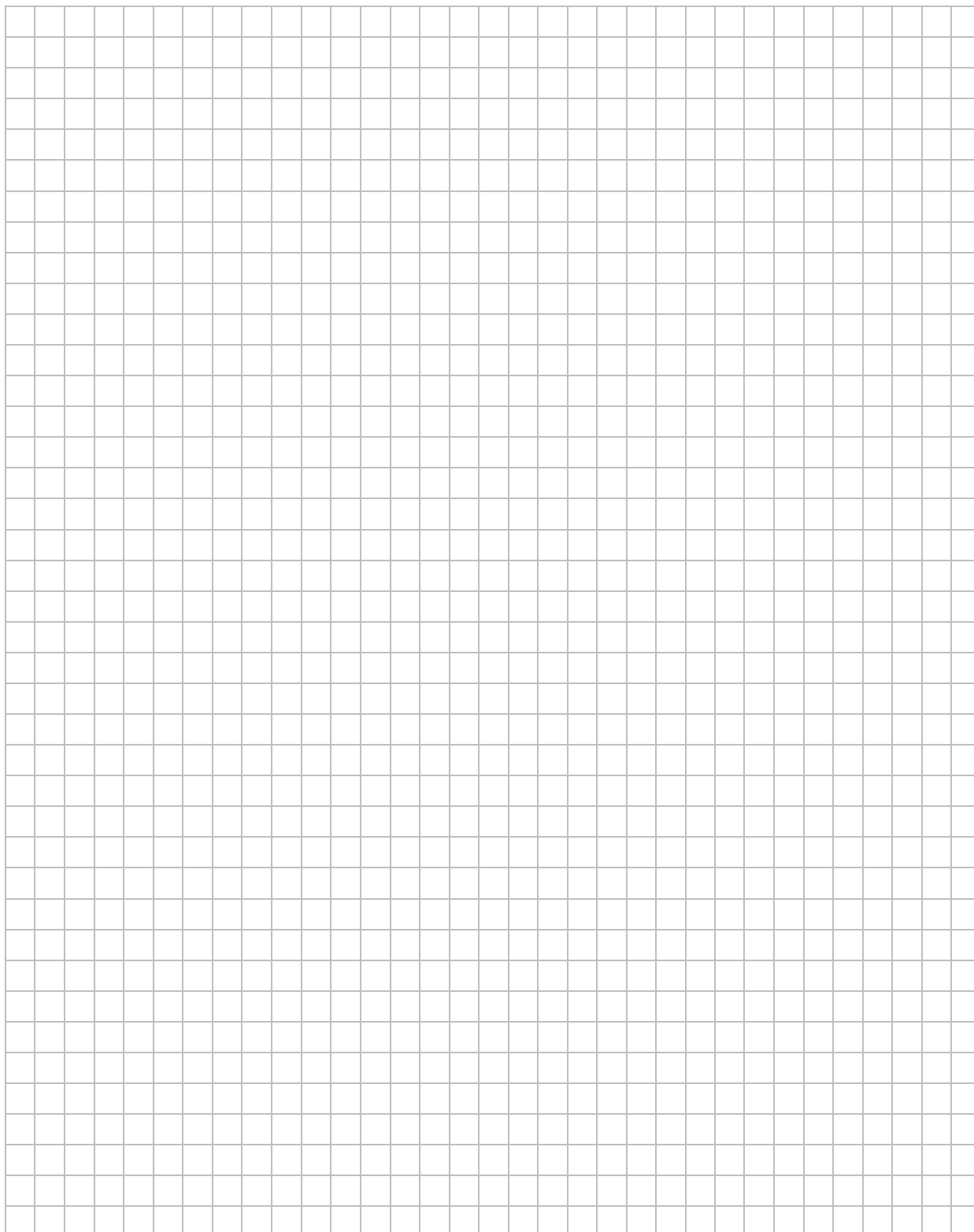
Odpowiedź: .....

**Zadanie 4. (5 pkt.)**

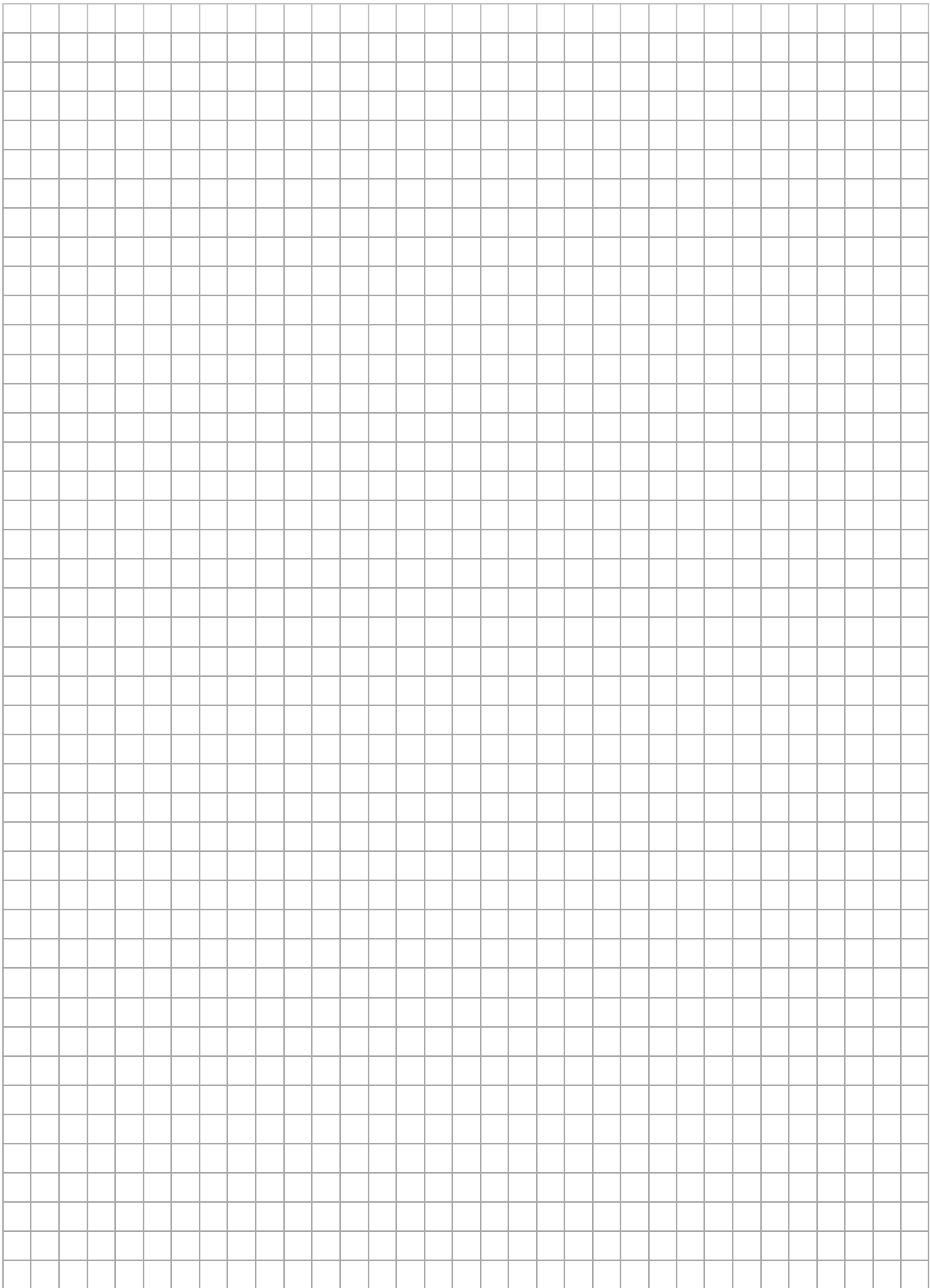
Dla jakich wartości parametru  $a$  dziedziną funkcji

$$f(x) = \frac{1}{\sqrt{(a^2 - 1)x^2 + 2(a - 1)x + 2}}$$

jest zbiór liczb rzeczywistych?



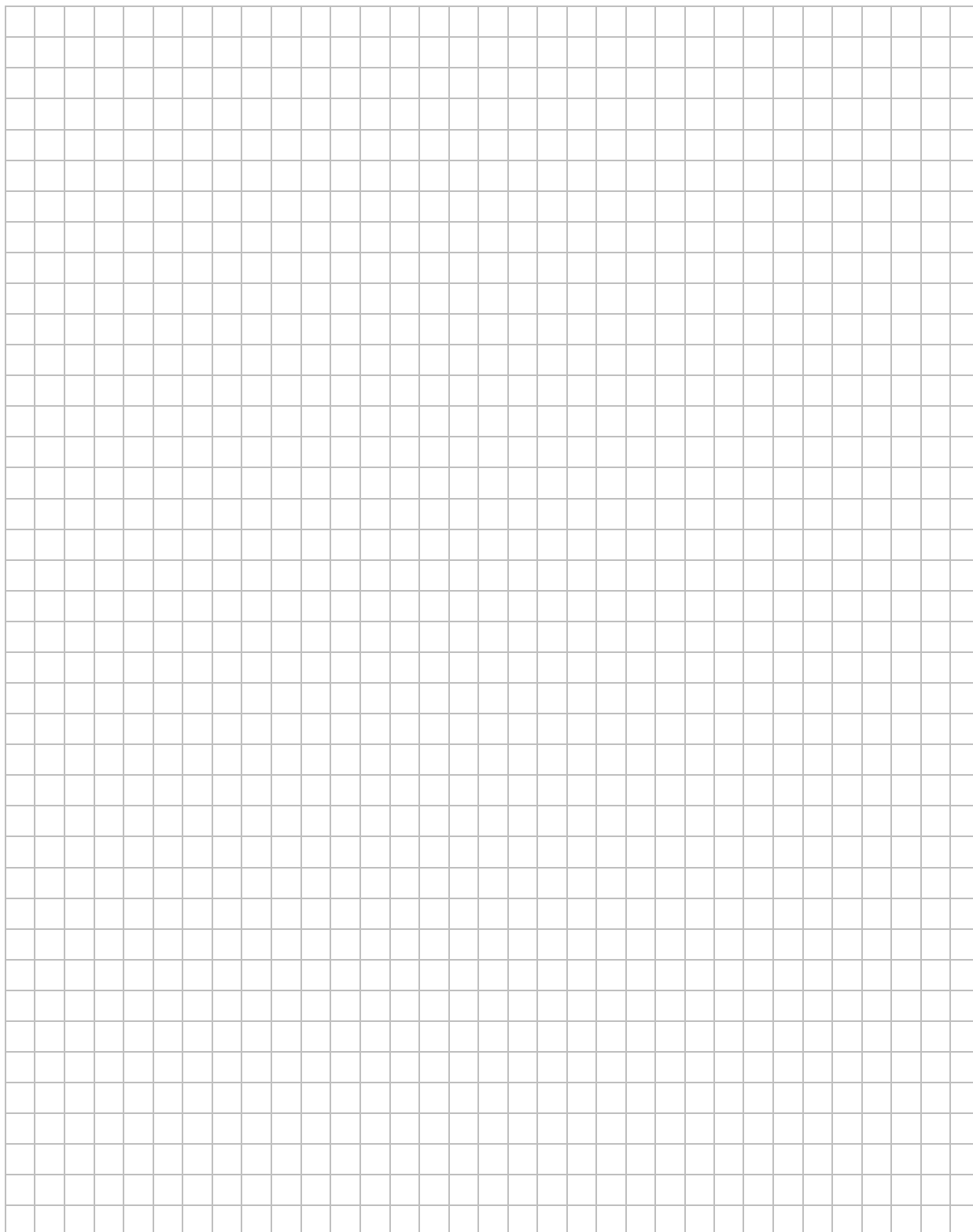


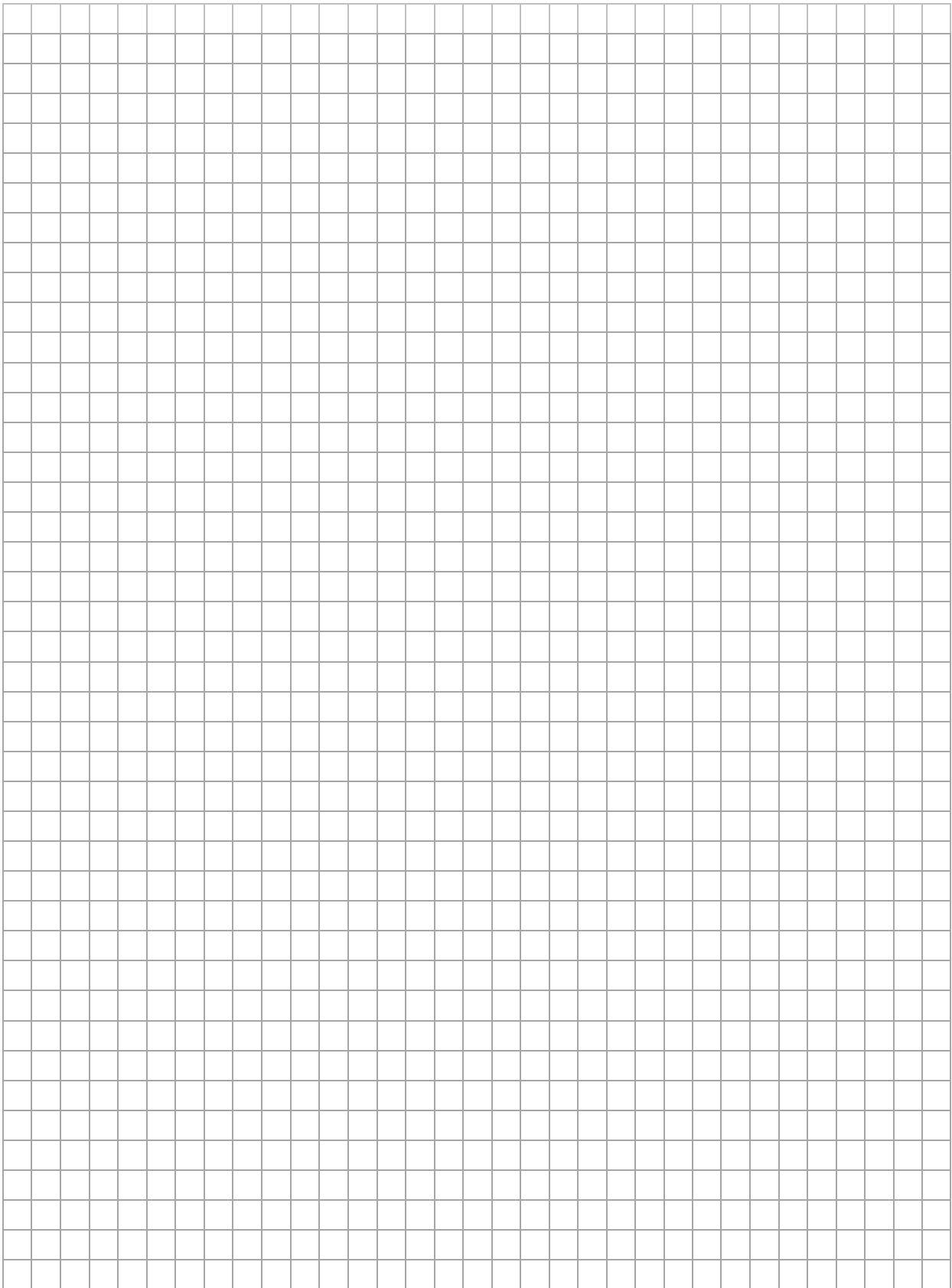


Odpowiedź: .....

**Zadanie 5. (6 p.)**

Przez punkt wewnętrzny  $Q$  trójkąta  $ABC$  poprowadzono proste równoległe do boków trójkąta. Proste te dzielą trójkąt na sześć części, z których trzy są trójkątami o polach  $P_1, P_2, P_3$ . Obliczyć pole trójkąta  $ABC$ .





Odpowiedź: .....

# BRUDNOPIS

