

# PRÓBNY EGZAMIN MATURALNY Z MATEMATYKI

ZESTAW NR 140469

WYGENEROWANY AUTOMATYCZNIE W SERWISIE

[WWW.ZADANIA.INFO](http://WWW.ZADANIA.INFO)

POZIOM ROZSZERZONY

**CZAS PRACY: 180 MINUT**

## Zadania zamknięte

ZADANIE 1 (1 PKT)

Ile miejsc zerowych ma funkcja  $f(x) = |4 - x^2| - 4$ ?

A) 3

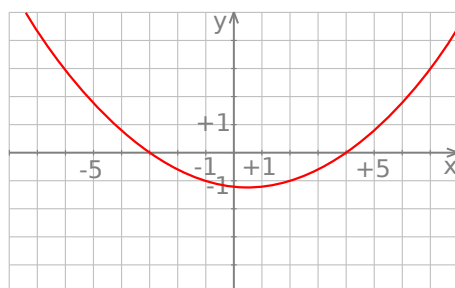
B) 2

C) 1

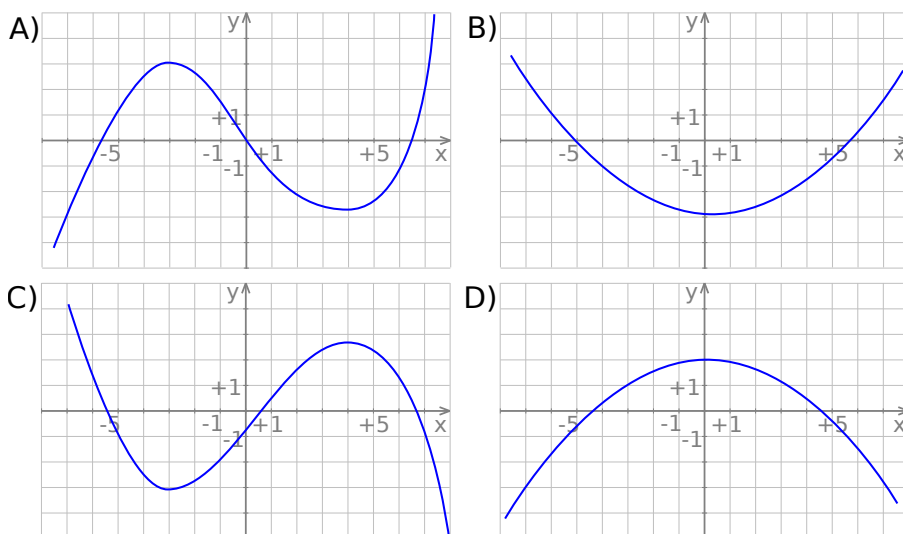
D) 4

ZADANIE 2 (1 PKT)

Rysunek przedstawia wykres funkcji  $y = f'(x)$ .



Wskaż wykres funkcji  $y = f(x)$ .



ZADANIE 3 (1 PKT)

Suma szeregu geometrycznego  $-9 + 3\sqrt{3} - 3 + \sqrt{3} + \dots$  jest równa

A)  $\frac{9\sqrt{3}+27}{2}$

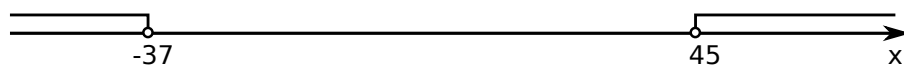
B)  $\frac{9\sqrt{3}-27}{2}$

C)  $\frac{-27-9\sqrt{3}}{2}$

D)  $\frac{27-9\sqrt{3}}{2}$

ZADANIE 4 (1 PKT)

Wskaż nierówność, która opisuje sumę przedziałów zaznaczonych na osi liczbowej.



- A)  $|x - 3| < 42$       B)  $|1 - x| > 43$       C)  $|x - 2| > 42$       D)  $|4 - x| > 41$

ZADANIE 5 (1 PKT)

Funkcja  $f$  opisana jest wzorem

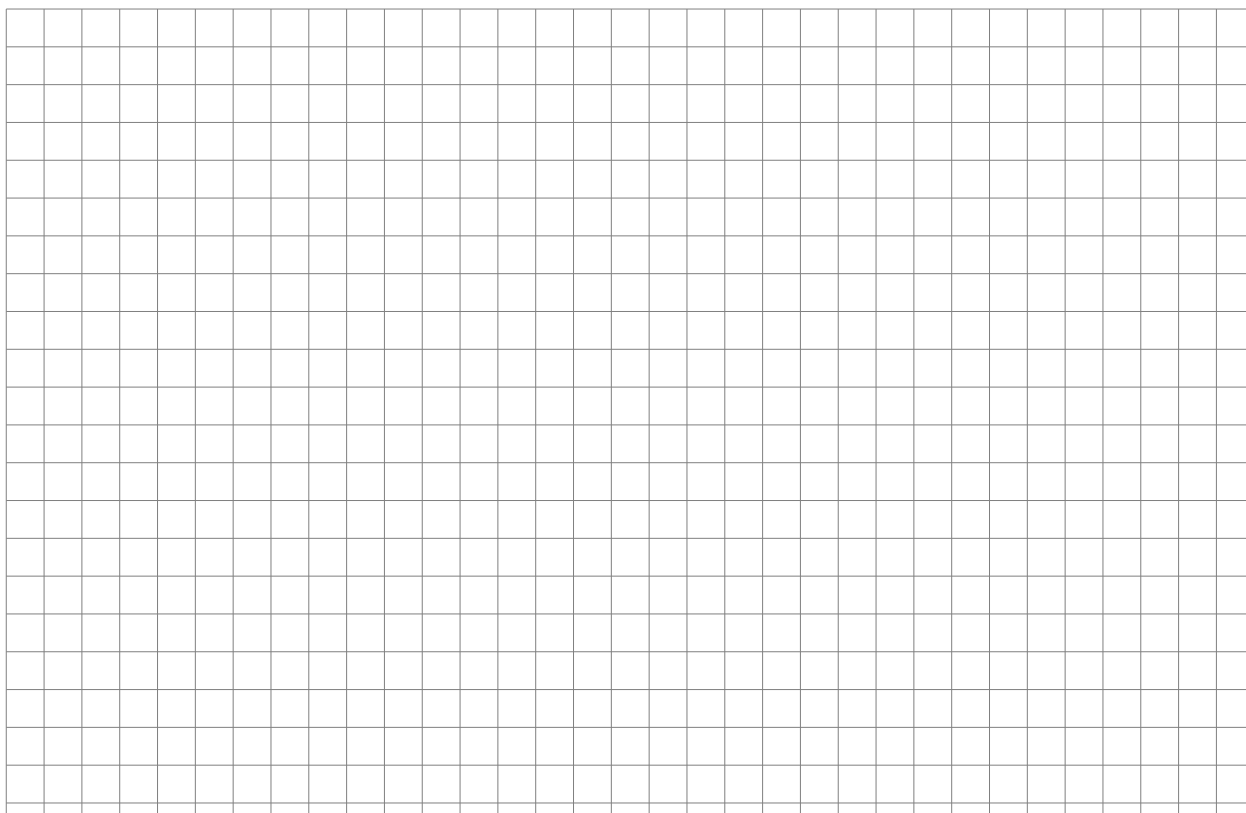
$$f(x) = \begin{cases} -(x - 1)(x + 3) & \text{dla } x \leq -1 \\ -x^2 + 5 & \text{dla } x > -1. \end{cases}$$

Ile miejsc zerowych ma funkcja  $f$ ?

- A) 2      B) 4      C) 3      D) 1

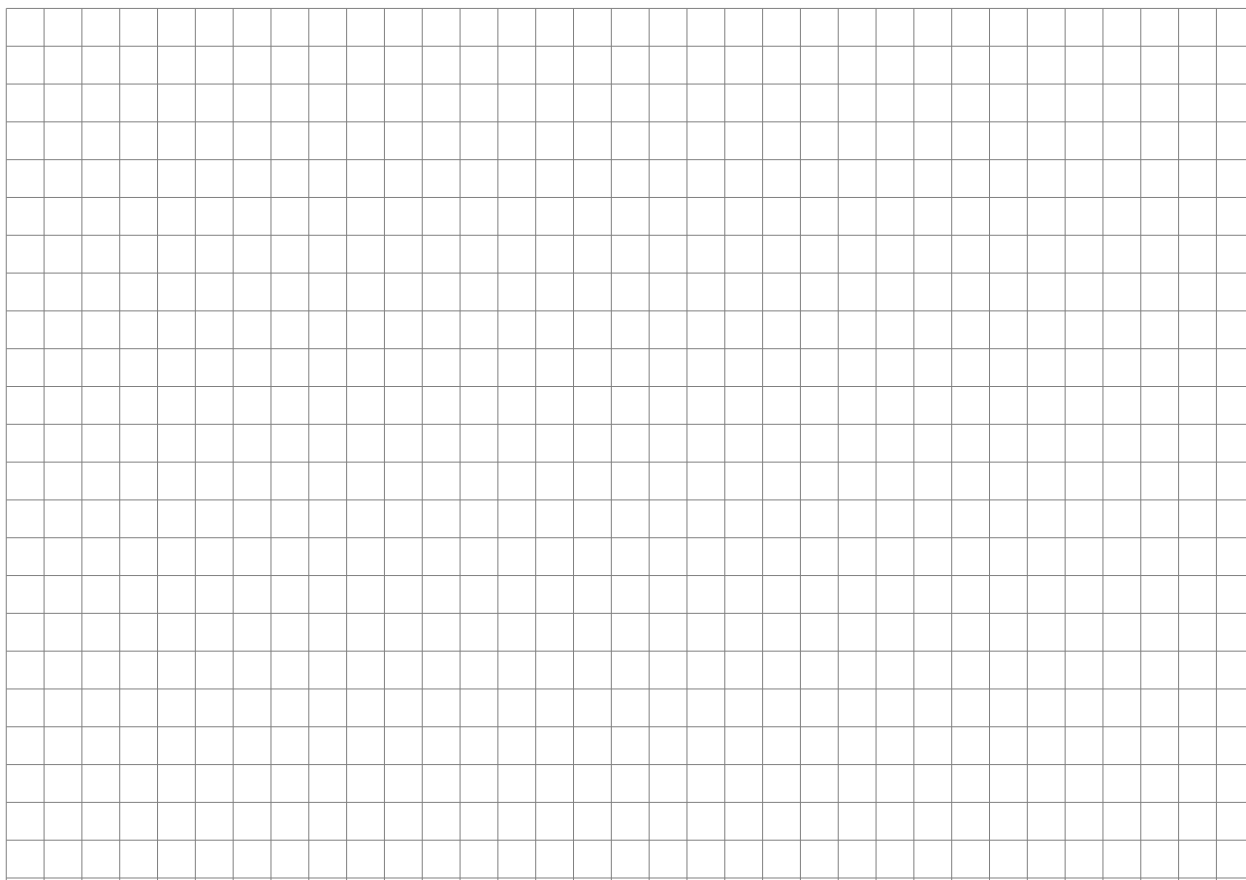
ZADANIE 6 (2 PKT)

Naszkiuj wykres funkcji  $f(x) = x^2 - 3|x| + 2$ .



ZADANIE 7 (2 PKT)

Rozwiąż równanie  $x^5 - 4x^3 - 8x^2 + 32 = 0$ .



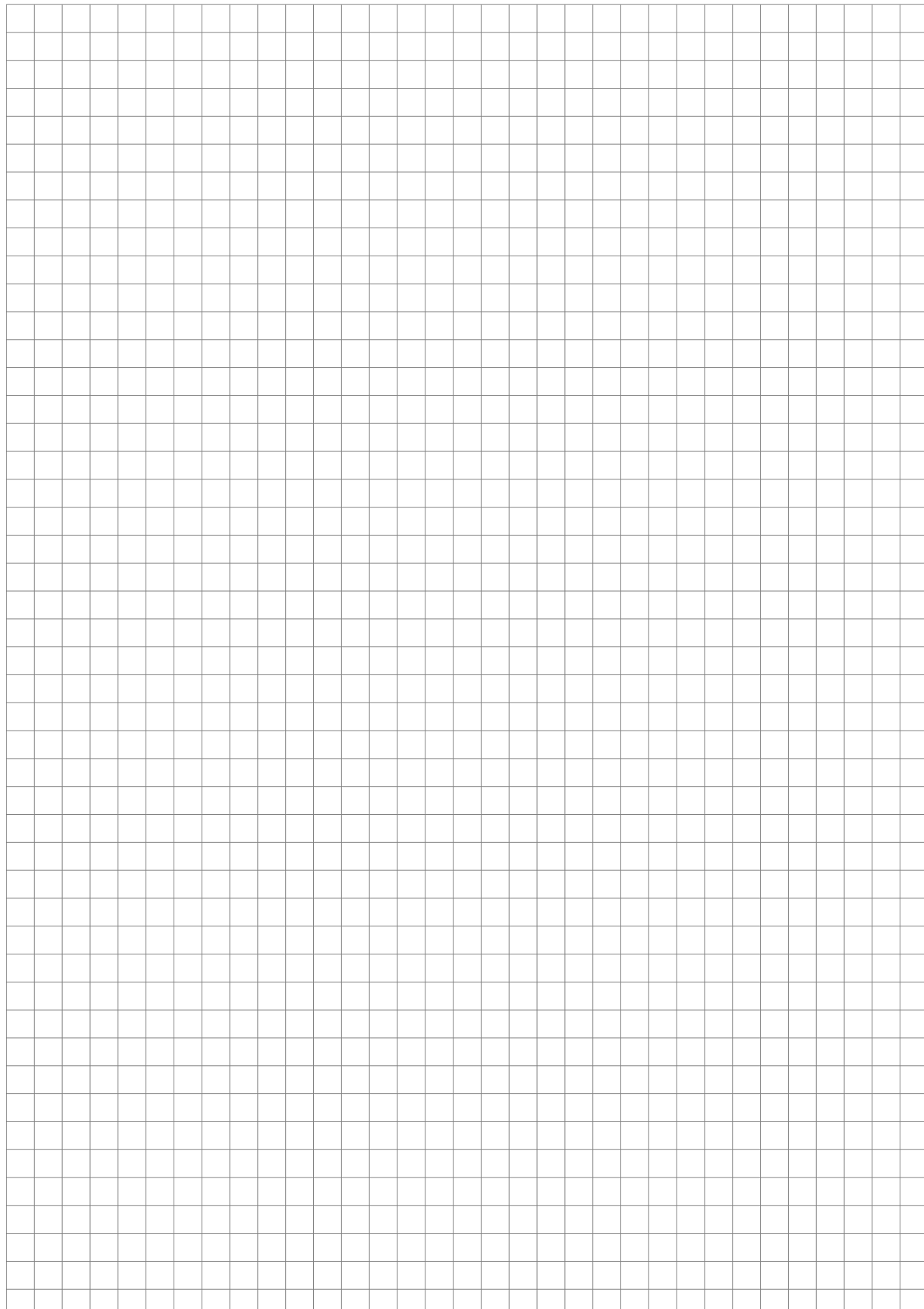
ZADANIE 8 (3 PKT)

W trójkącie  $ABC$  dane są:  $\cos \angle A = -\frac{8}{17}$ ,  $\cos \angle B = \frac{4}{5}$  i  $|AB| = 24$ . Oblicz długości pozostałych boków trójkąta  $ABC$ .



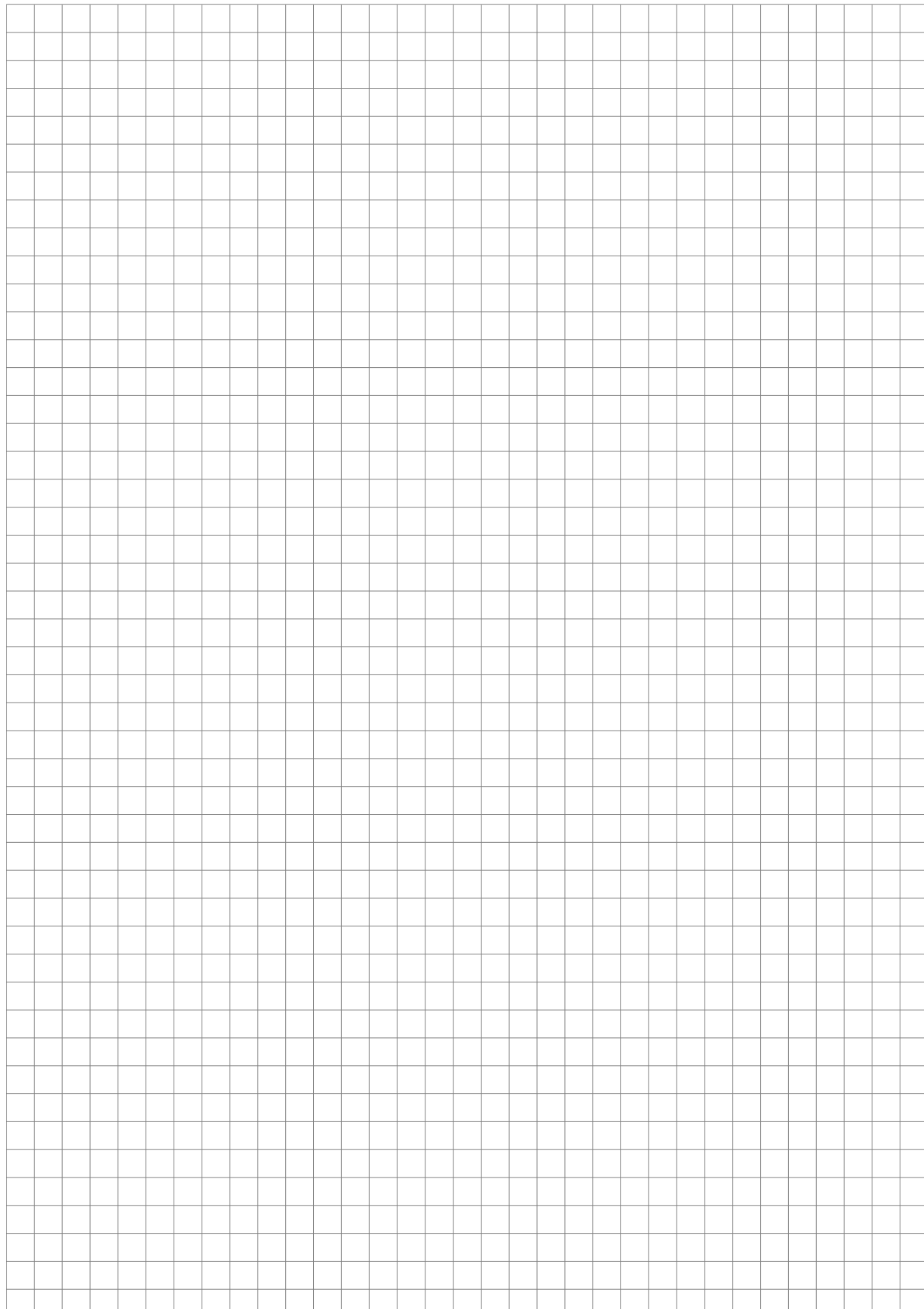
ZADANIE 9 (3 PKT)

Suma dwóch kolejnych liczb naturalnych jest większa od 36, a suma kwadratów tych liczb jest mniejsza od 841. Znajdź te liczby.



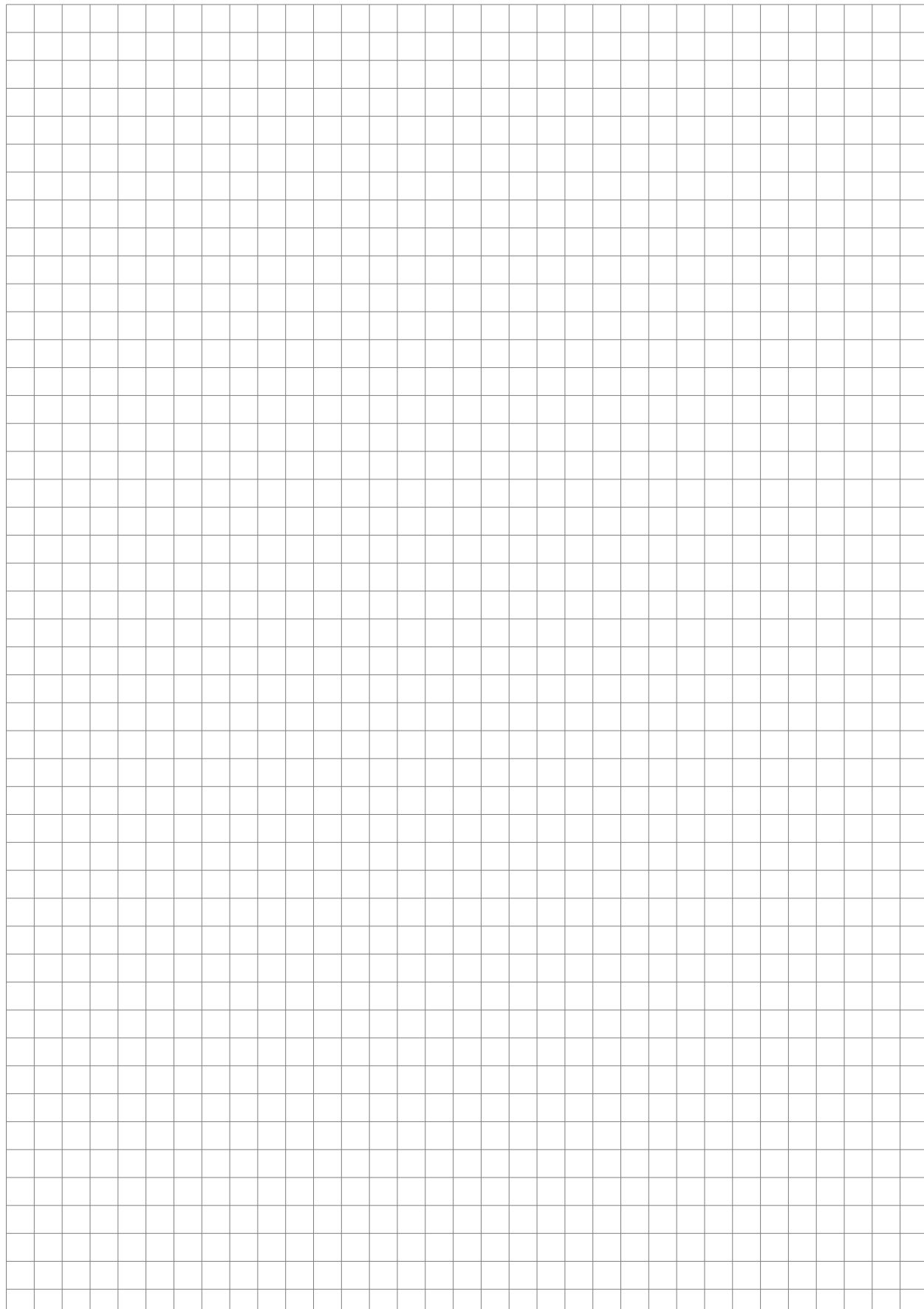
ZADANIE 10 (3 PKT)

Liczba wszystkich przekątnych podstaw i ścian bocznych pewnego graniastosłupa jest równa 110. Oblicz, ile krawędzi ma podstawa tego graniastosłupa.



ZADANIE 11 (4 PKT)

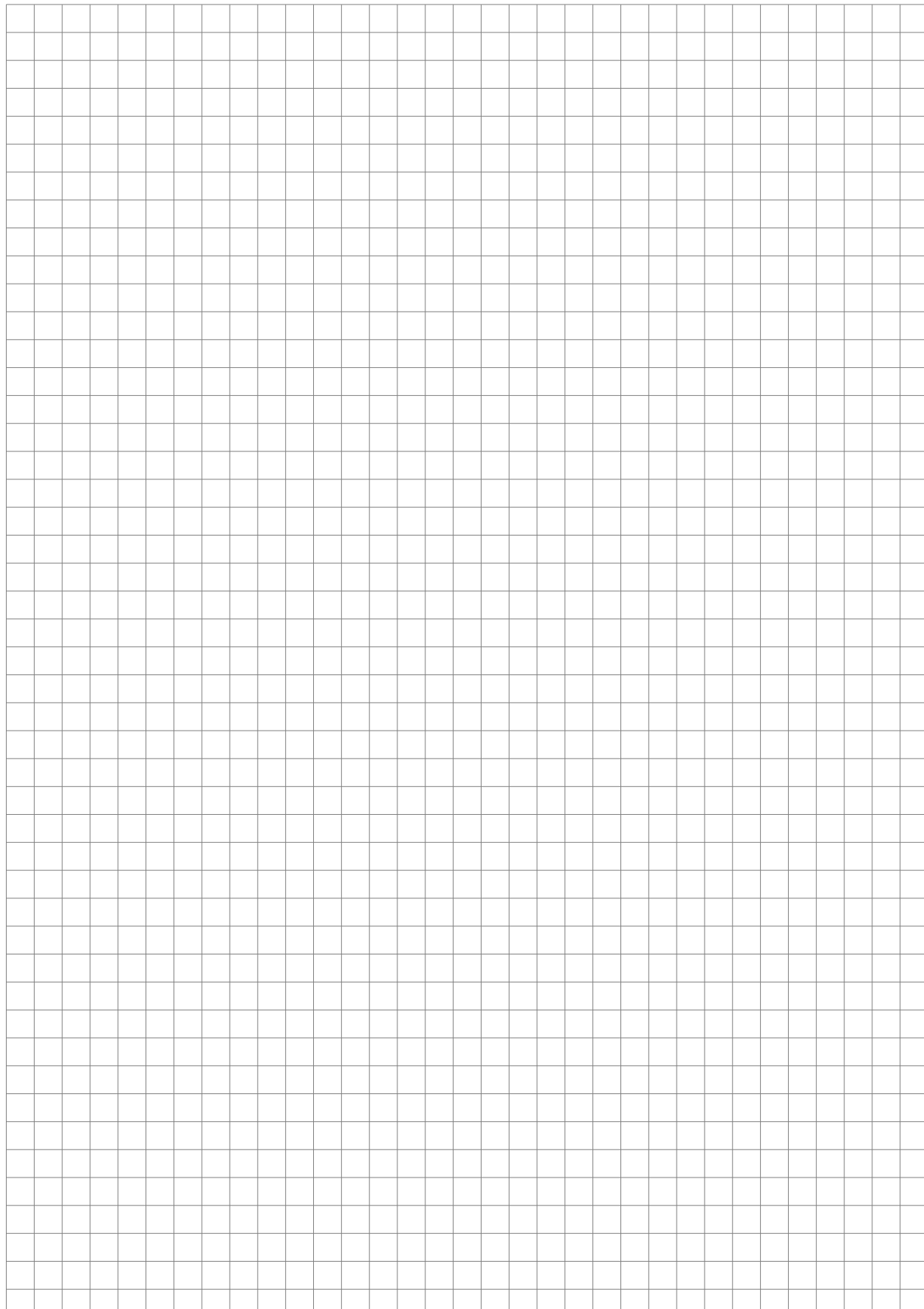
Przedłużenia przeciwległych boków czworokąta wpisanego w okrąg tworzą kąty ostre o miarach  $20^\circ$  i  $40^\circ$ . Oblicz miary kątów czworokąta.





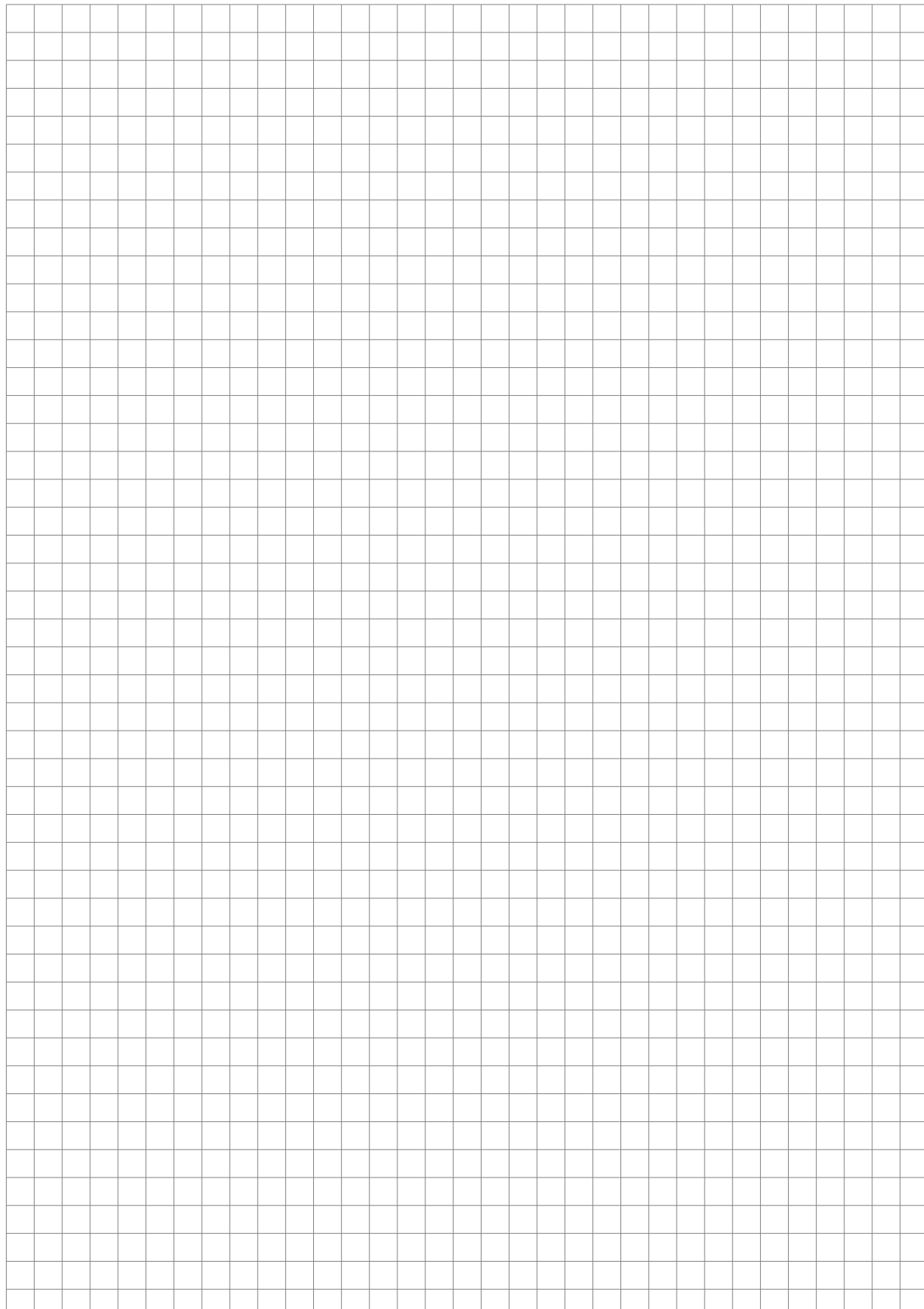
ZADANIE 12 (4 PKT)

Udowodnij, że jeżeli cztery liczby dodatnie  $a, b, c$  i  $d$  są kolejnymi wyrazami ciągu geometrycznego, to  $a + d \geq b + c$ .



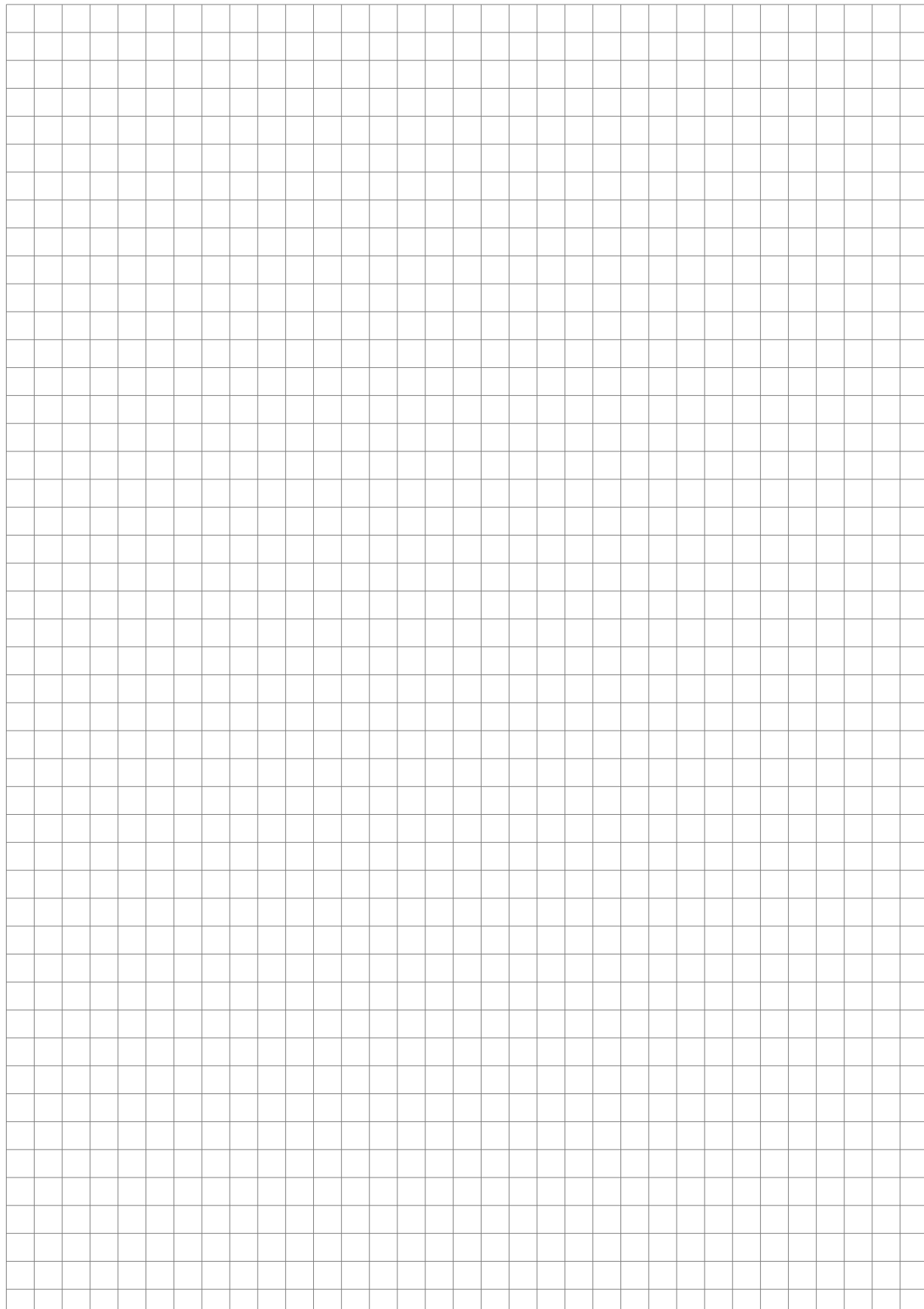
ZADANIE 13 (4 PKT)

Wykaż, że objętość sześcianu jest sześć razy większa od objętości ośmiościanu foremnego, wyznaczonego przez środki ścian tego sześcianu.



ZADANIE 14 (4 PKT)

Funkcja  $y = (m + 1)x^2 - (2m + 4)x - 7$  jest malejąca w zbiorze  $(-\infty; 4)$  i rosnąca w zbiorze  $(4; +\infty)$ . Wyznacz parametr  $m$ .



ZADANIE 15 (5 PKT)

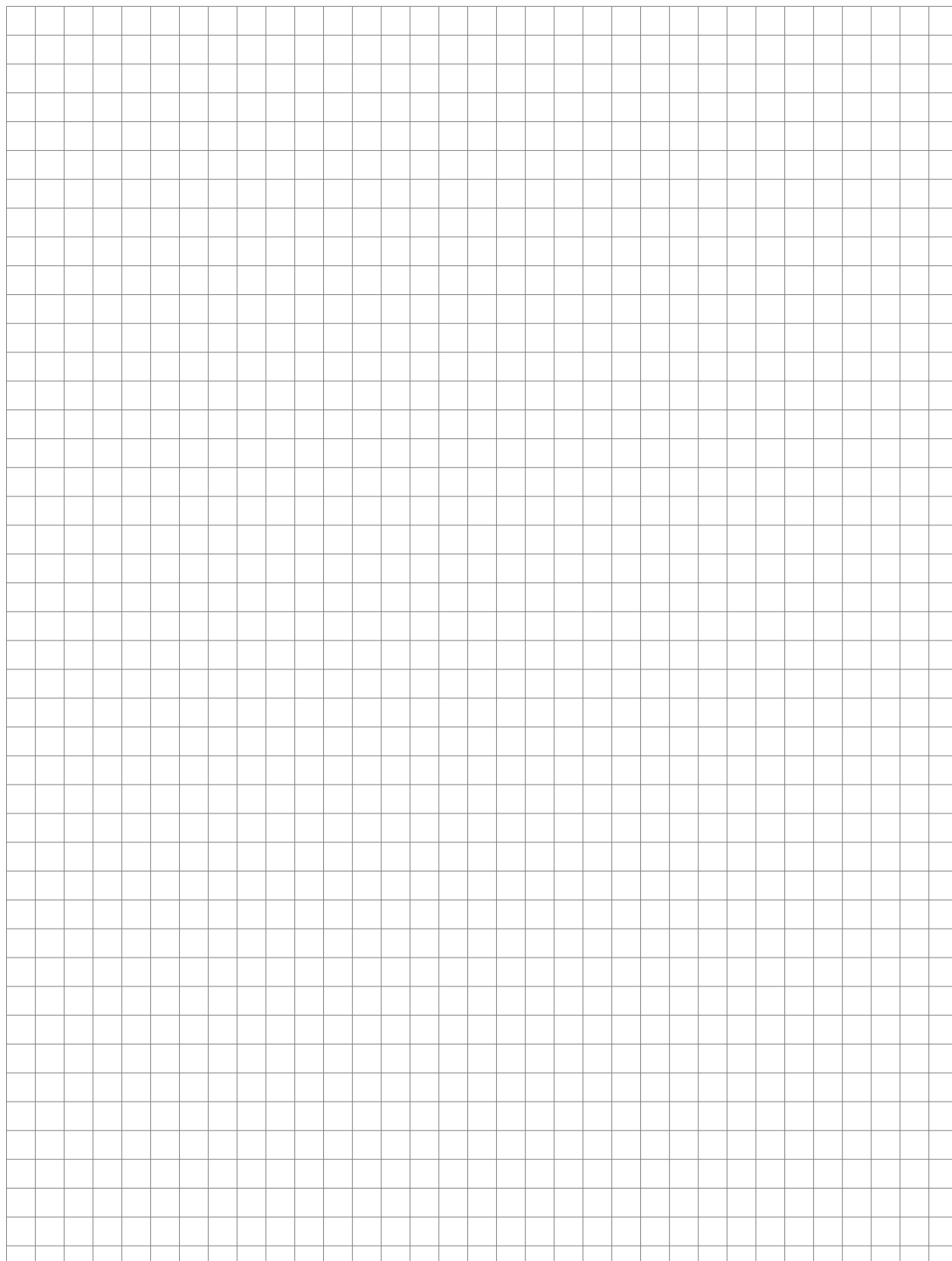
Wielomian  $W(x) = x^5 - 5qx^4 + 7x^3 + qx^2 + 4px - 2p$  jest podzielny przez wielomian  $P(x) = x^3 - 3x^2 + 4$ . Wyznacz  $p$  i  $q$ .



ZADANIE 16 (5 PKT)

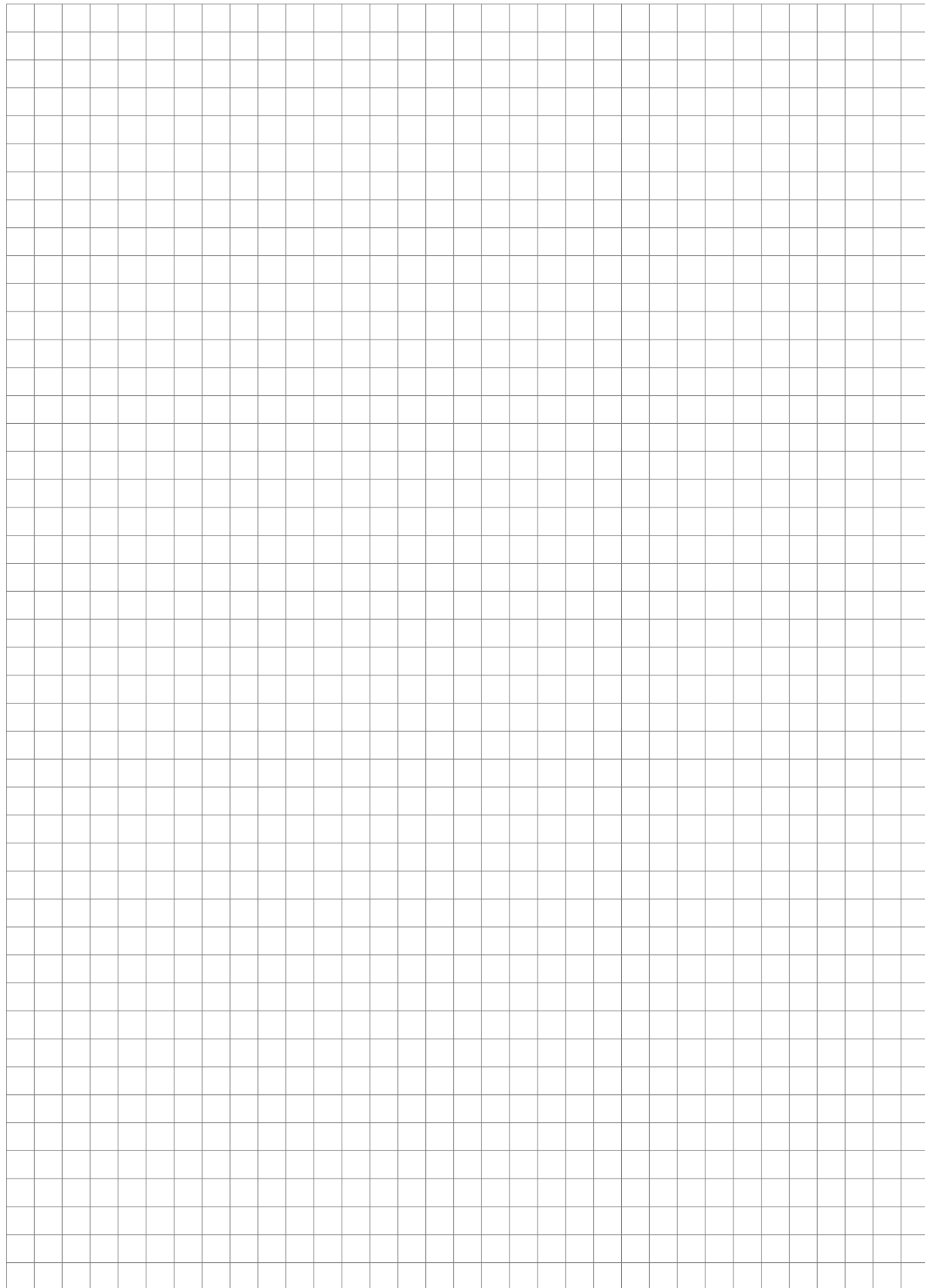
Pomiędzy liczby 243 i 48 wstaw takie trzy liczby, aby wraz z danymi tworzyły

- a) ciąg arytmetyczny;
- b) ciąg geometryczny.



ZADANIE 17 (6 PKT)

Jedna z podstaw trapezu wpisanego w okrąg jest średnicą okręgu. Oblicz cosinus kąta ostrego trapezu wiedząc, że stosunek obwodu trapezu do sumy długości jego podstaw wynosi 3:2.



# ODPOWIEDZI

## DO ARKUSZA NR 140469

1	2	3	4	5
A	A	B	D	A

6. Uzasadnienie.
7.  $x \in \{-2, 2\}$
8.  $AC = 34, BC = 50$
9. 18 i 19 lub 19 i 20
10. 11
11.  $60^\circ, 80^\circ, 100^\circ, 120^\circ$
12. Uzasadnienie.
13. Uzasadnienie.
14.  $m = -\frac{2}{3}$
15.  $p = -2, q = 1$
16. a)  $\frac{777}{4}, \frac{291}{2}, \frac{387}{4}$ , b)  $(-162, 108, -72)$  lub  $(162, 108, 72)$
17.  $\sqrt{3 - 2\sqrt{2}} = \sqrt{2} - 1$

Odpowiedzi to dla Ciebie za mało?

Na stronie

[HTTPS://WWW.ZADANIA.INFO/140469](https://www.zadania.info/140469)  
znajdziesz pełne rozwiązania wszystkich zadań!