

# NIERÓWNOŚCI I DZIAŁANIA NA LICZBACH

ZESTAW ZADAŃ OTWARTYCH NR 141886

WYGENEROWANY AUTOMATYCZNIE W SERWISIE

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

POZIOM ROZSZERZONY

CZAS PRACY: 60 MINUT

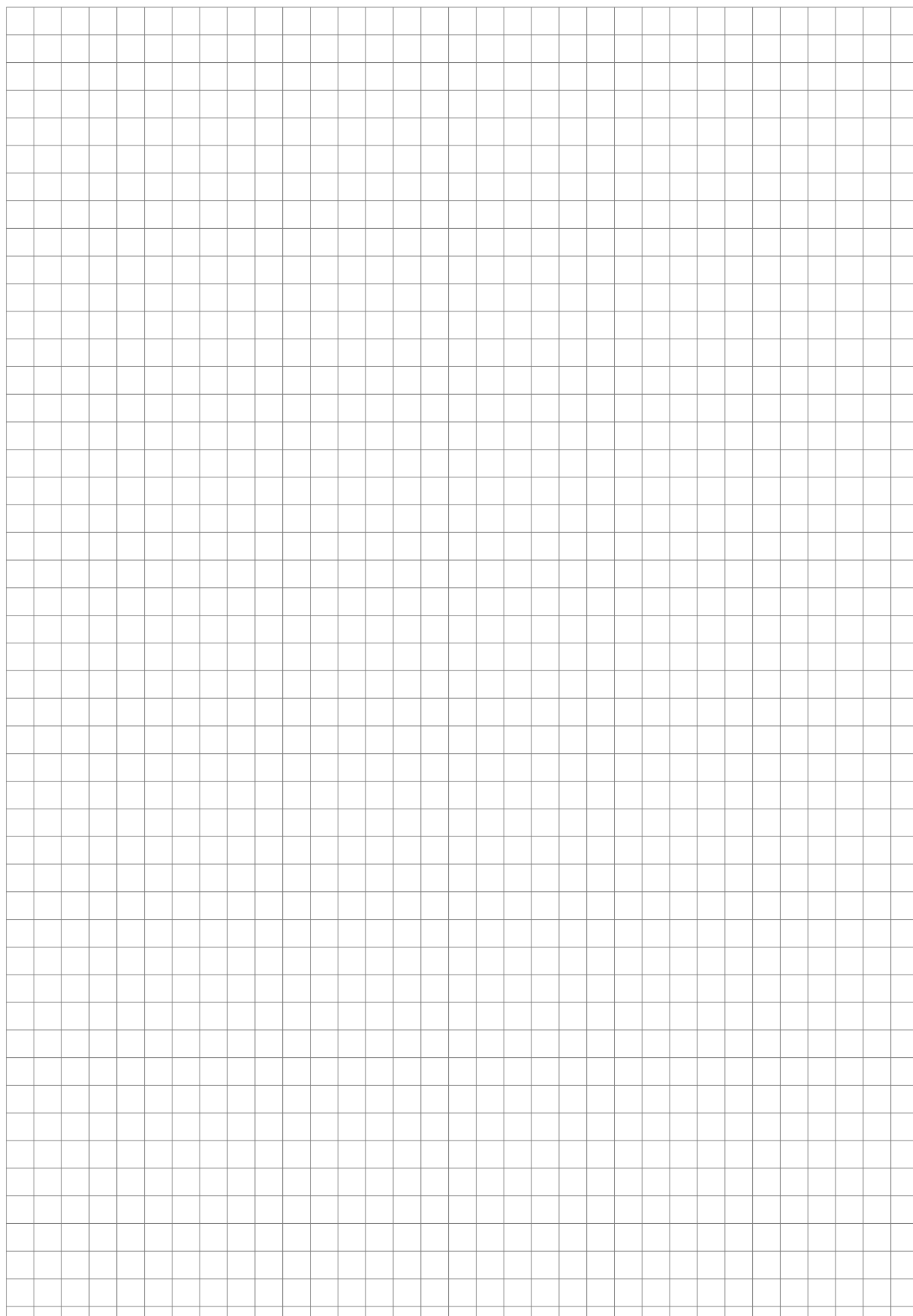
ZADANIE 1 (4 PKT)

Udowodnij, że jeśli liczby dodatnie  $a$  i  $b$  spełniają warunek  $a^2 + b^2 = 23ab$ , to  $\log_5(a + b) = \log_5 \sqrt{ab} + 1$ .



ZADANIE 2 (4 PKT)

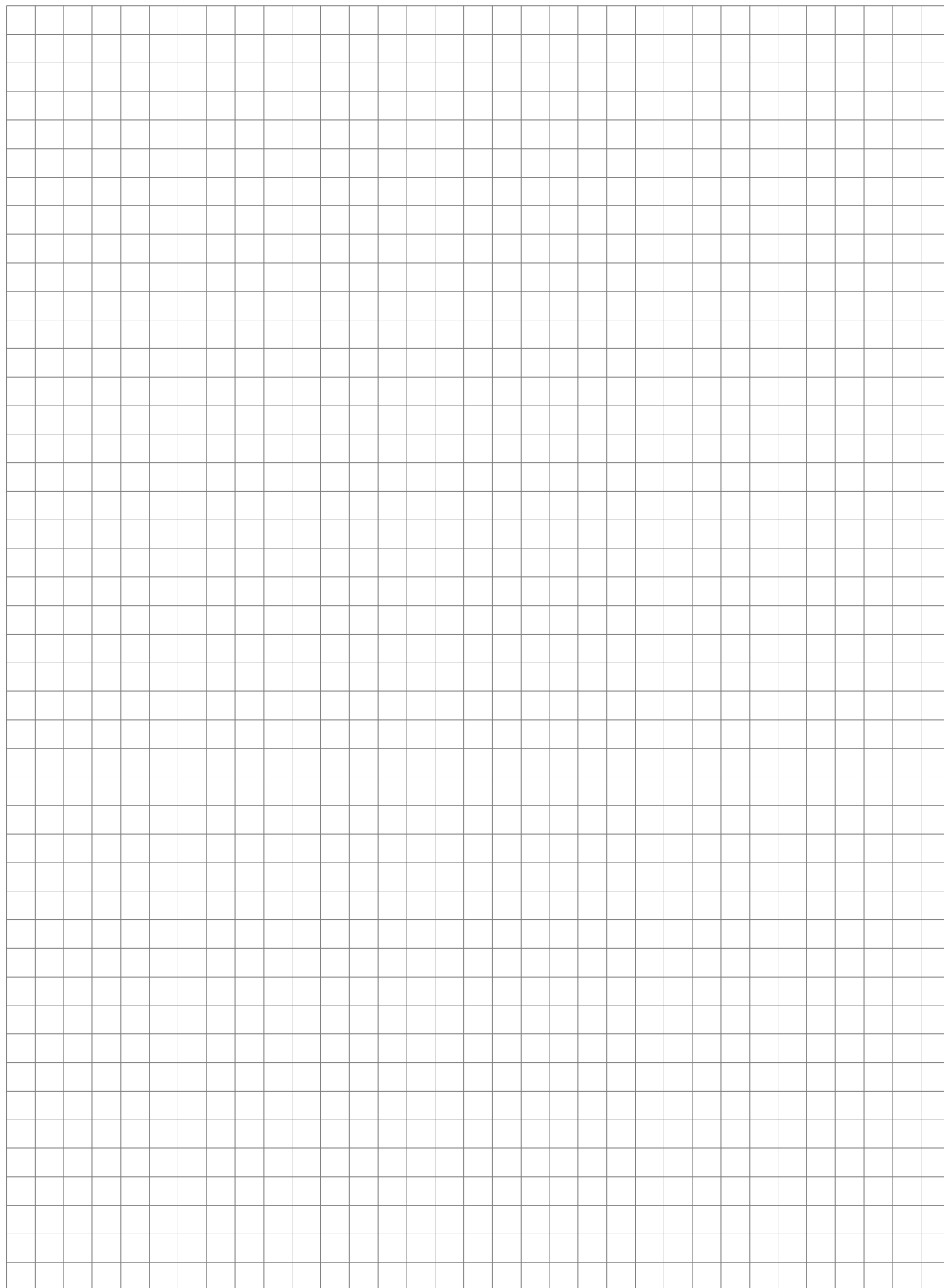
Udowodnij, że  $\frac{n^4-3n^2+1}{n^4-n^2-2n-1}$ , dla  $n \in \mathbb{N}$  i  $n > 2$  jest ułamkiem właściwym.



ZADANIE 3 (4 PKT)

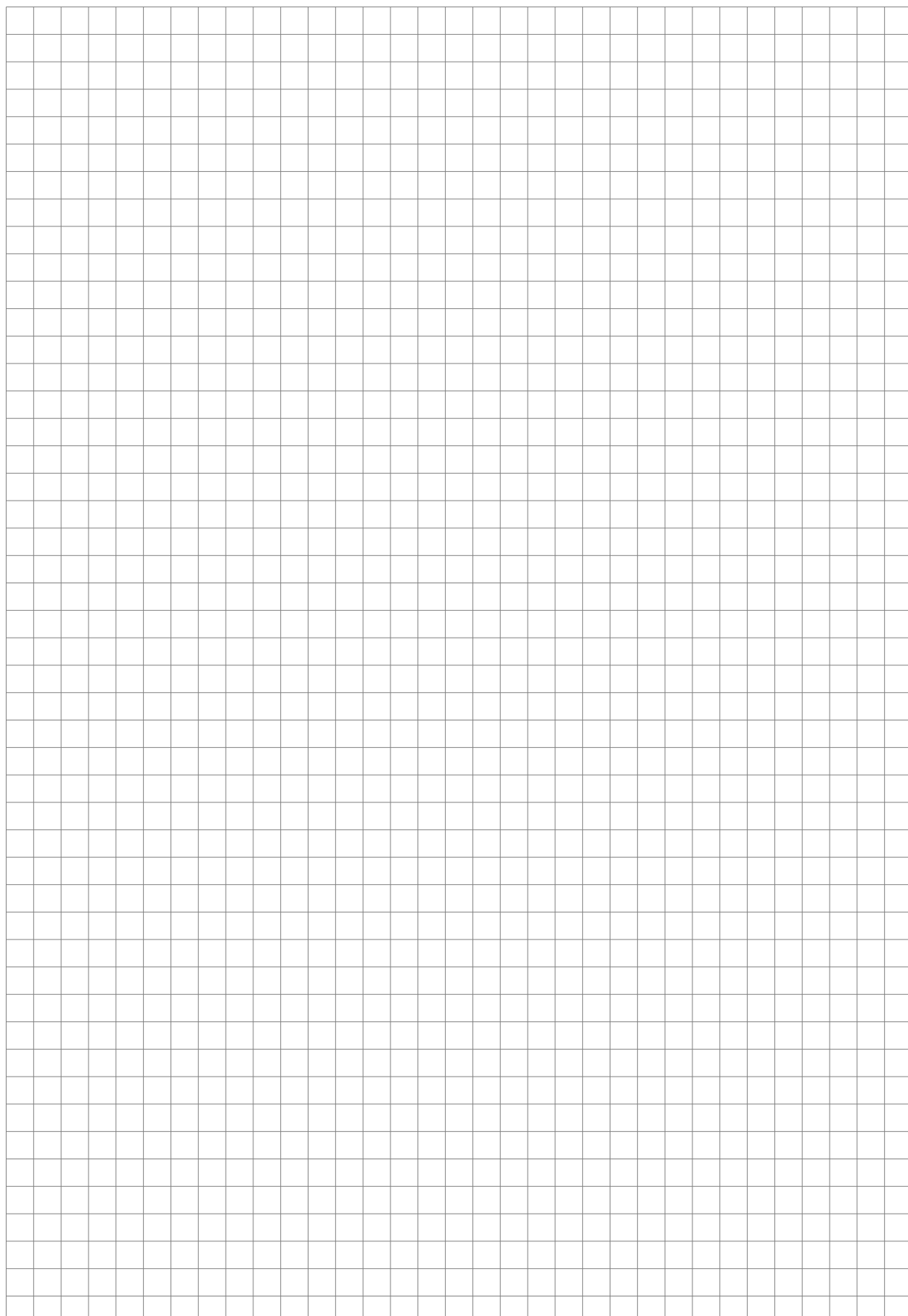
Uzasadnij, że jeżeli  $a, b, c, d$  są liczbami dodatnimi to

$$(a + b)(c + d) \geq 4\sqrt{abcd}.$$



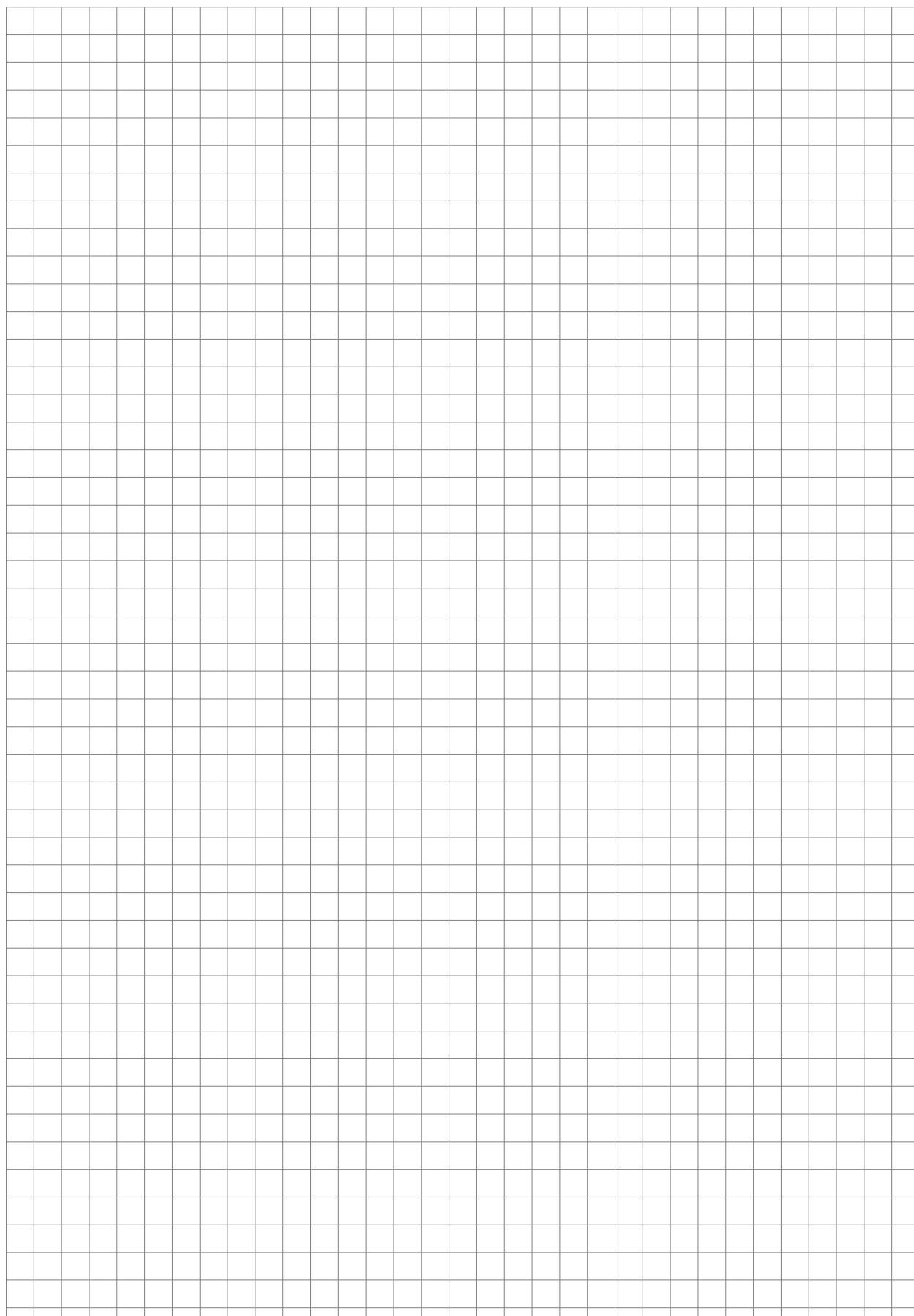
ZADANIE 4 (4 PKT)

Udowodnij, że jeżeli  $a > 0$  to dla wszystkich  $x \in \mathbb{R}$  spełniona jest nierówność  $a^x + a^{-x} \geq 2$ .



ZADANIE 5 (4 PKT)

Rozwiąż nierówność  $\frac{2\sin x - \sqrt{3}}{\sin^2 x} \leq 0$  w przedziale  $\langle 0, 2\pi \rangle$ .



# ODPOWIEDZI

## DO ARKUSZA NR 141886

1. Uzasadnienie.
2. Uzasadnienie.
3. Uzasadnienie.
4. Uzasadnienie.
5.  $x \in (0, \frac{\pi}{3}) \cup (\frac{2\pi}{3}, \pi) \cup (\pi, 2\pi)$ .

Odpowiedzi to dla Ciebie za mało?

Na stronie

[HTTPS://WWW.ZADANIA.INFO/141886](https://www.zadania.info/141886)  
znajdziesz pełne rozwiązania wszystkich zadań!