

# RÓWNANIA, NIERÓWNOŚCI I DZIAŁANIA NA LICZBACH

ZESTAW ZADAŃ OTWARTYCH NR 140090

WYGENEROWANY AUTOMATYCZNIE W SERWISIE

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

POZIOM PODSTAWOWY

**CZAS PRACY: 60 MINUT**

ZADANIE 1 (2 PKT)

Wykaż, że dla dowolnej liczby całkowitej  $n$  liczba  $\frac{3^{n+3}+3^{n+1}}{3^{n+1}+3^{n-1}}$  jest liczbą całkowitą.



ZADANIE 2 (2 PKT)

Wykaż, że funkcja kwadratowa  $f(x) = ax^2 + (a + c)x + c$  ma co najmniej jedno miejsce zerowe dla  $a, c \in \mathbb{R}$  i  $a \neq 0$ .



ZADANIE 3 (2 PKT)

Udowodnij, że jeżeli  $b \neq 0$  i  $a \neq -b$ , to  $\frac{a}{b} \cdot \frac{a}{a+b} = \frac{a}{b} - \frac{a}{a+b}$ .



ZADANIE 4 (2 PKT)

Uzasadnij, że jeśli liczby rzeczywiste  $a, b, c$  spełniają nierówności  $0 < a < b < c$ , to

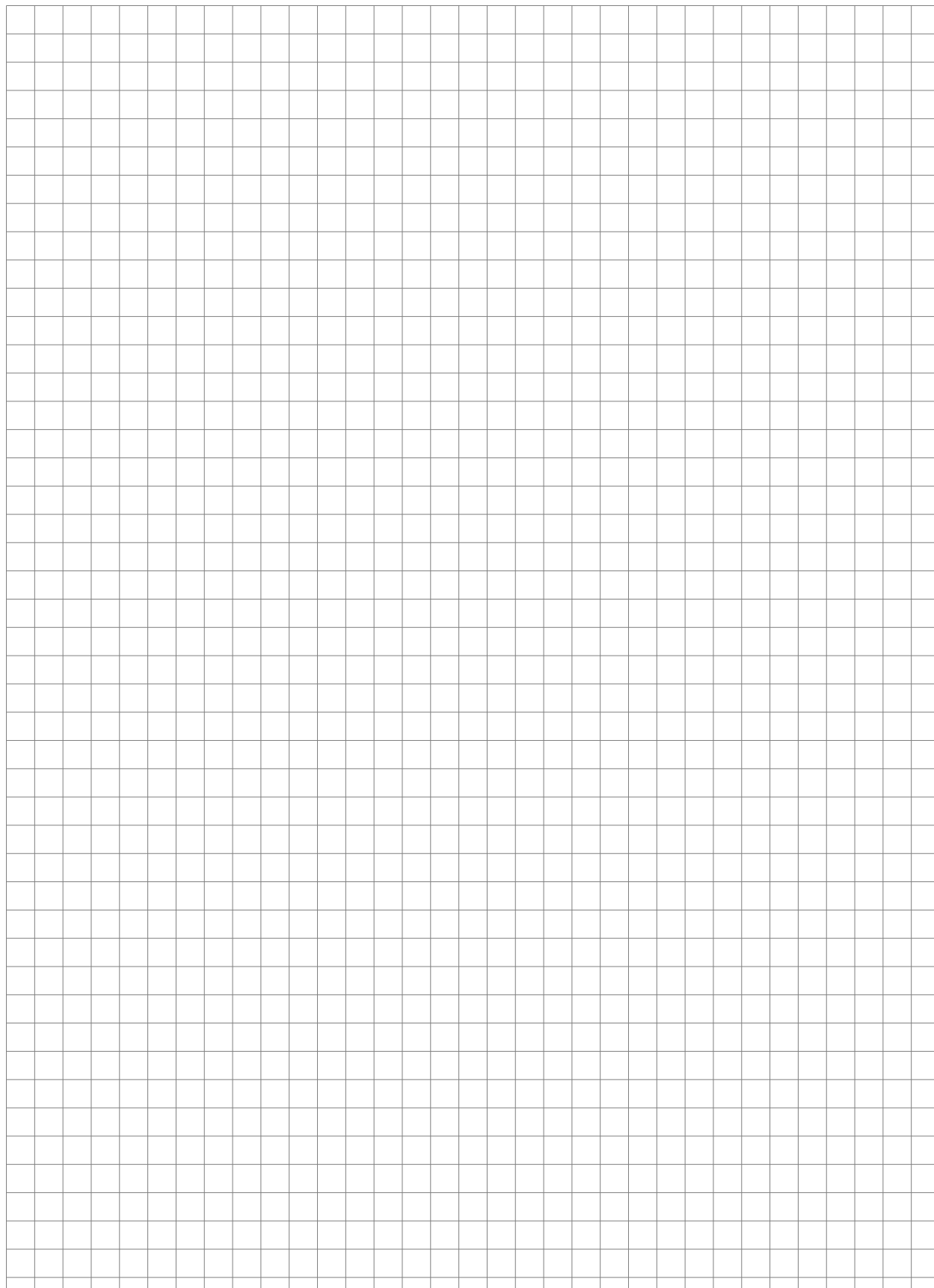
$$\sqrt[3]{abc} > \sqrt{ab}.$$



ZADANIE 5 (4 PKT)

Wyrażenie  $\frac{2^{164} \cdot 6^2 - 2^{166}}{2^{-23} \cdot 2^{48}}$  przedstaw w postaci potęgi liczby 2.

Przyjmując, że  $2^{10} \approx 1000$ , zapisz przybliżenie otrzymanej liczby w postaci  $a \cdot 10^k$ , gdzie  $a \in \langle 1, 10 \rangle$ ,  $k \in \mathbf{C}$ .



ZADANIE 6 (4 PKT)

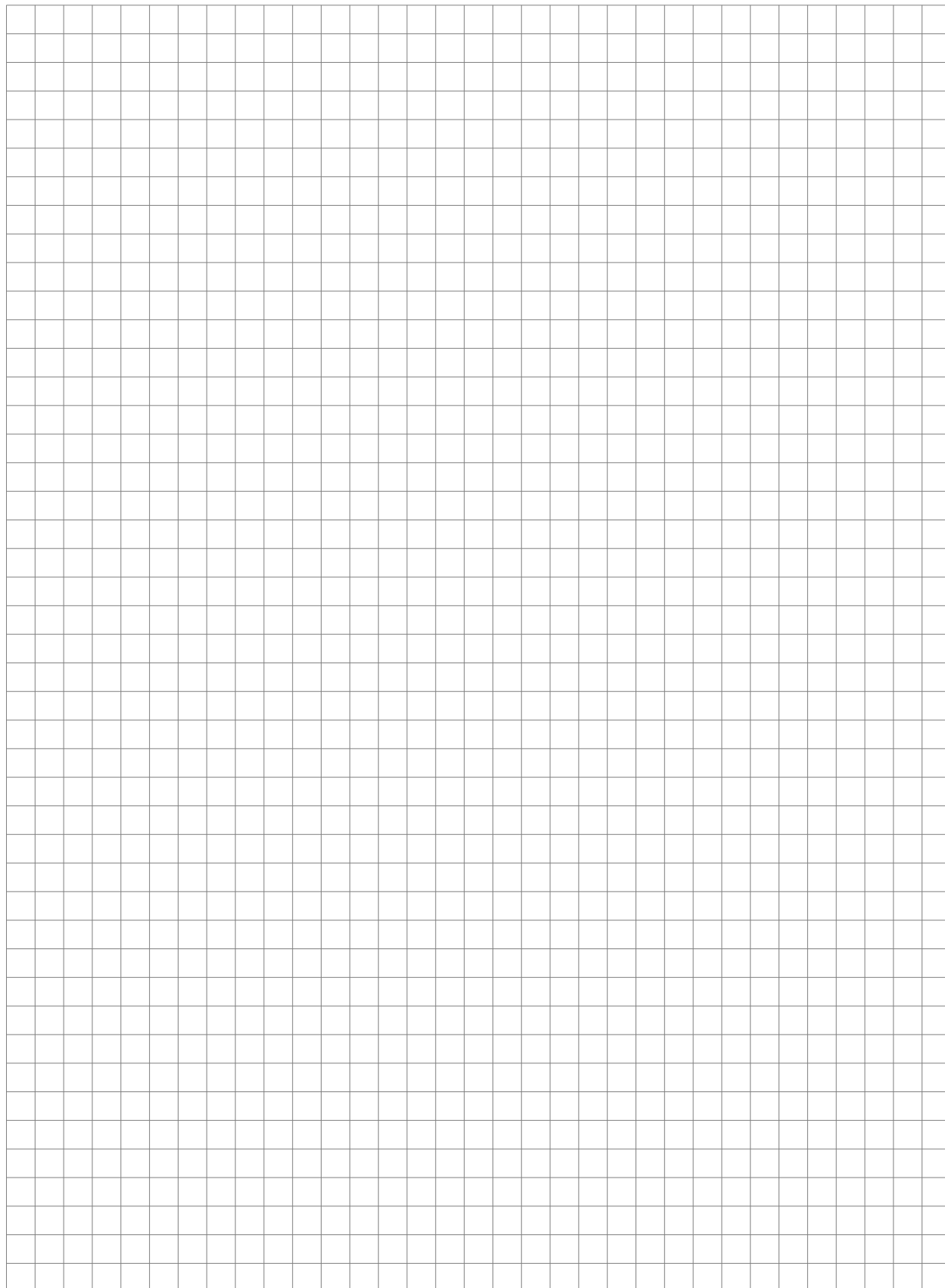
Rozwiąż nierówność liniową  $81^{12} \cdot x + 27^{14} \cdot 11 > 27^{16} \cdot 2x + 2 \cdot 9^{21}$ .



ZADANIE 7 (4 PKT)

Wyznacz wszystkie liczby pierwsze spełniające nierówność

$$(x - 5)^2 + (x - \sqrt{3})(\sqrt{3} + x) \geq (2x + 14)(x - 7).$$



# ODPOWIEDZI

## DO ARKUSZA NR 140090

1. Uzasadnienie.
2. Uzasadnienie.
3. Uzasadnienie.
4. Uzasadnienie.
5.  $2^{144} \approx 1,6 \cdot 10^{43}$
6.  $x \in (-\infty, \frac{1}{81})$
7. 2,3,5,7,11

Odpowiedzi to dla Ciebie za mało?

Na stronie

[HTTPS://WWW.ZADANIA.INFO/140090](https://www.zadania.info/140090)  
znajdziesz pełne rozwiązania wszystkich zadań!