

Elementy algebry i geometrii analitycznej
Informatyka

I kolokwium - zestaw przygotowawczy
semestr zimowy 2022/2023

1. W zbiorze $\mathbb{R} \setminus \{1\}$ określono działanie $*$:

$$a * b = a + b - ab.$$

Sprawdzić łączność i przemienność działania $*$

2. Sprawdź, czy zbiór $G = \{f_1, f_2, f_3, f_4\}$, gdzie

$$f_1(x) = x, f_2(x) = -x, f_3(x) = \frac{1}{x}, f_4(x) = -\frac{1}{x}, (x \in \mathbb{R} \setminus \{0\})$$

wraz ze składaniem funkcji jest grupą.

3. W grupie S_7 rozwiązać równanie

$$\begin{pmatrix} 1234567 \\ 5471623 \end{pmatrix} x \begin{pmatrix} 1234567 \\ 3712645 \end{pmatrix}^{-1} = \begin{pmatrix} 1234567 \\ 4126573 \end{pmatrix}.$$

Czy permutacja x jest parzysta? Odpowiedź uzasadnić.

4. Obliczyć

$$\left(\frac{1 + \sqrt{3}i}{-1 + i} \right)^{2000}.$$

5. Obliczyć $\sqrt[3]{64i}$.