

termin oddania wtorek 22.X.2019.
Należy oddać 4 z 5 zadań, każde na osobnej kartce.

GAL seria 1

Zad 1. Sprowadź macierz

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 & -4 \\ 1 & 5 & -2 & 1 \\ -1 & 2 & 0 & -3 \end{bmatrix}$$

do postaci schodkowej zredukowanej nad ciałem \mathbb{Z}_7 .

Zad 2. Rozwiąż układ równań w liczbach rzeczywistych

$$\begin{cases} 7x & + & 2y & + & 4z & - & 6t & = & 4 \\ 9x & + & 2y & + & 11z & - & 10t & = & 9 \\ -13x & - & 4y & - & 6z & + & 10t & = & -10 \end{cases}$$

Zad 3. Rozwiąż układ równań z parametrem $a \in \mathbb{R}$ w liczbach rzeczywistych

$$\begin{cases} ax_1 & + & 2x_2 & + & x_3 & - & ax_4 & = & 1 \\ x_1 & & & - & x_3 & + & x_4 & = & -1 \\ & & x_2 & + & x_3 & - & x_4 & = & 1 \end{cases}$$

Zad 4. Rozwiąż równanie

$$x^2 + 3x + 4 = 2$$

w ciele \mathbb{Z}_5 .

Zad 5. Niech K będzie ciałem. Udowodnij, że następujące warunki są równoważne:

- a) $\text{char } K = 3$,
- b) $a + a + a = 0$ dla pewnego niezerowego elementu $a \in K$,
- c) $a + a + a = 0$ dla każdego elementu $a \in K$.