

Algebra z geometrią 2012/2013

Kartkówka I

Zadanie 1. Znajdź wartości, wektory i podprzestrzenie własne macierzy nad \mathbb{R}

$$A := \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 & 0 \\ 0 & 3 & -2 & -1 \\ 0 & 0 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}.$$

Czy istnieje baza wektorów własnych przestrzeni \mathbb{R}^4 ?

Zadanie 2. W zależności od parametrów $a, b, c \in \mathbb{R}$, rozwiązać następującego układu równań

$$\begin{aligned} x_1 + ax_2 + a^2x_3 &= (a-b)(b-c)(c-a)a, \\ x_1 + bx_2 + b^2x_3 &= (a-b)(b-c)(c-a)b, \\ x_1 + cx_2 + c^2x_3 &= (a-b)(b-c)(c-a)c. \end{aligned}$$