Egzamin z algebry liniowej I 2008
zadania

Imię ....
Nazwisko ....

Zad.1	Zad.2	Zad.3	Zad.4	Zad.5	Zad.6	Σ

Każde zadanie należy rozwiązać na oddzielnej kartce.

Zadanie 1. Uzasadnij, że jeżeli wektory α, β przestrzeni liniowej V nad ciałem K są liniowo niezależne, to wektory $2 \circ \alpha + 5 \circ \beta$, $3 \circ \alpha + 7 \circ \beta$ też są liniowo niezależne.

Zadanie 2. Udowodnij, że dla dowolnych wektorów α, β przestrzeni liniowej V nad ciałem K zachodzi wzór:

$$lin(2 \circ \alpha + 5 \circ \beta, 3 \circ \alpha + 7 \circ \beta) = lin(\alpha, \beta).$$

Zadanie 3. Uzasadnij, że jeżeli V_1 i V_2 są podprzestrzeniami przestrzeni liniowej V nad ciałem K, to $V_1 + V_2$ też jest podprzestrzenią przestrzeni V.

Zadanie 4. Wykonaj podane działania macierzowe:

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & -1 \end{bmatrix}^{-1} \cdot \begin{bmatrix} 1 & -1 & 1 \\ 0 & 1 & -1 \end{bmatrix}^{T} + \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ -1 & 1 \\ 1 & -1 \end{bmatrix}.$$

Zadanie 5. Stosując metodę eliminacji Gaussa rozwiąż nad ciałem $\mathbb{R}$ układ równań:

$$\begin{cases} 4x_1 + x_2 - 3x_3 - 3x_4 = 1 \\ 2x_3 + x_4 = 2 \end{cases}.$$

Zadanie 6. Znajdź wszystkie $z \in \mathbb{C}$ takie, że $(1 + 3i) \cdot z^2 = 90 + 130i$.