Nazwisko i imię	Nr albumu	Algebra liniowa 2005/06 **D**

1. [3] Znaleźć macierz X taką, że $AX - X = B$, gdy $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 0 \\ 2 & 1 & -1 \end{bmatrix}$ i $B = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 0 & 0 & 0 \\ 2 & 0 & 1 \end{bmatrix}$.

2. [3] Pokazać, że jeśli λ jest wartością własną nieosobliwej macierzy A, to $1/\lambda$ jest wartością własną macierzy A^{-1}.

3. [3] Który ze zbiorów $V = \{(x, y, z) \in R^3 : z = 3x + 2\}$ i $W = \{(x, y, z) \in R^3 : z = x\}$ jest podprzestrzenią przestrzeni R^3? Dlaczego?

4. [4] Dane jest przekształcenie liniowe $T : R^3 \to R^3$, gdzie $T(x_1, x_2, x_3) = (x_1 - x_2 - x_3, -x_1 + x_2 - x_3, -x_1 - x_2 + x_3)$. Znajdź bazę przestrzeni R^3 składającą się z wektorów własnych przekształcenia T i znajdź macierz tego przekształcenia względem bazy składającej się z jego wektorów własnych.

5. [4] Rozwiązać równanie $y'' - y' - 6y = xe^{3x}$.

6. [4] Wyznaczyć oryginał $f(t)$, gdy $L[f(t)] = \dfrac{s-1}{s^2(s^2+1)}$.

7. [4] Przy pomocy transformaty Laplace'a rozwiązać układ równań $2\dfrac{dx}{dt} = \dfrac{dy}{dt}$, $\dfrac{dx}{dt} + 3\dfrac{dy}{dt} = y$, gdy $x(0) = 1$ i $y(0) = 2$.