Nazwisko i imię	Nr albumu	Algebra liniowa 2001/02 **B**

1. Pokaż, że jeśli $z = \cos\frac{2}{7}\pi + j\sin\frac{2}{7}\pi$, to $1 + z + z^2 + \ldots + z^6 = 0$.
2. Zaznaczyć w płaszczyźnie zespolonej $\mathcal{C}$ zbiór liczb z, dla których $|z - 2j| > 3$ i $\arg(z+3) = \frac{\pi}{6}$.
3. Znaleźć bazę ortonormalną przestrzeni $L \subseteq E^5(R)$, gdzie $L = \{(x,y,z,v,u) \in R^5 : 2x - y - z + 3v = 0,\ z - 5v = 0\}$.
4. Macierzą przekształcenia liniowego $T : R^4 \to R^4$ przestrzeni R^4 z bazą $B = (\mathbf{e}_1, \mathbf{e}_2, \mathbf{e}_3, \mathbf{e}_4)$ jest

$$M_B^B(T) = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 & 1 \\ 3 & 0 & -1 & 2 \\ 2 & 5 & 3 & 1 \\ 1 & 2 & 1 & 3 \end{bmatrix}.$$

   Znaleźć macierze $M_C^C(T)$, gdy $C = (\mathbf{e}_1, \mathbf{e}_1 + \mathbf{e}_2, \mathbf{e}_1 + \mathbf{e}_2 + \mathbf{e}_3, \mathbf{e}_1 + \mathbf{e}_2 + \mathbf{e}_3 + \mathbf{e}_4)$.
5. Rozwiązać następujący układ równań $\begin{cases} x_1 - 2x_2 + x_3 + x_4 - x_5 = 0, \\ 2x_1 + x_2 - x_3 - x_4 + x_5 = 0, \\ x_1 + 7x_2 - 5x_3 - 5x_4 + 5x_5 = 0, \\ 3x_1 - x_2 - 2x_3 + x_4 - x_5 = 0. \end{cases}$
6. Znaleźć wartości własne, odpowiadające im wektory własne i diagonalną reprezentację macierzową przekształcenia liniowego $T : R^3 \to R^3$, gdy $T(x_1, x_2, x_3) = (x_1, -5x_1 + 3x_2 - 5x_3, -3x_1 - 2x_2)$. A2W.tex