

**Zadanie 1.** [6 punktów] Znaleźć macierz Jordana podobną do macierzy

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & -1 & 1 & 1 & -1 \\ 2 & -1 & 1 & 1 & -2 \end{pmatrix}$$

**Zadanie 2.** [6 punktów] Obliczyć  $A^{10}$ , gdzie

$$A = \begin{pmatrix} -1 & 2 & -1 \\ 3 & -4 & 1 \\ 1 & 4 & 1 \end{pmatrix}$$

**Zadanie 3.** [6 punktów] Znaleźć bazę Jordana homomorfizmu  $f : \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}^n$ , który w bazie standardowej zadany jest macierzą

$$\begin{pmatrix} \lambda & 2 & 0 & 0 & \dots & 0 & 0 \\ 0 & \lambda & 2 & 0 & \dots & 0 & 0 \\ 0 & 0 & \lambda & 2 & \dots & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & \lambda & \dots & 0 & 0 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & & \vdots & \vdots \\ 0 & 0 & 0 & 0 & \dots & \lambda & 2 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & \dots & 0 & \lambda \end{pmatrix}$$