

Zadania domowe Analiza 2

1. Znajdź wartości własne i wektory własne następujących macierzy

$$\mathbf{A} = \begin{bmatrix} -3 & 0 & 2 \\ -103 & 100 & 2 \\ -4 & 0 & 3 \end{bmatrix}, \quad \mathbf{B} = \begin{bmatrix} 6 & -2 & -2 \\ 8 & -8 & 0 \\ 10 & -14 & 2 \end{bmatrix}, \quad \mathbf{C} = \begin{bmatrix} 3 & -3 & 1 \\ 2 & -4 & 2 \\ 1 & -3 & 3 \end{bmatrix},$$
$$\mathbf{P} = \begin{bmatrix} 7 & -4 & -1 \\ 9 & -10 & 1 \\ 12 & -18 & 4 \end{bmatrix}, \quad \mathbf{Q} = \begin{bmatrix} 2 & -2 & 1 \\ 2 & -3 & 2 \\ 3 & -6 & 4 \end{bmatrix}, \quad \mathbf{R} = \begin{bmatrix} -3 & -1 & -5 \\ 2 & 1 & 3 \\ 4 & 2 & 5 \end{bmatrix}.$$

2. Rozwiąż równania różniczkowe

$$(a) \dot{\mathbf{X}}(t) = \mathbf{B}\mathbf{X}(t), \quad (b) \dot{\mathbf{X}}(t) = \mathbf{P}\mathbf{X}(t), \quad (c) \dot{\mathbf{X}}(t) = \mathbf{R}\mathbf{X}(t).$$

3. W przypadku wszystkich diagonalizowalnych macierzy z zadania 1 rozwiąż równanie różniczkowe $\ddot{\mathbf{X}}(t) = \mathbf{M}\mathbf{X}(t)$, gdzie \mathbf{M} jest wybraną diagonalizowalną macierzą z zadania 1.