

微分方程式 レポート課題 2015/11/16(月)

担当教員: 江夏 洋一 (A205 教室, 16:20-17:50)

1. 次の行列の積を計算せよ.

$$(1) \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -3 & 1 \\ 2 & -1 \end{pmatrix} \quad (2) \begin{pmatrix} 1 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 3 \\ 4 \end{pmatrix} \quad (3) \begin{pmatrix} 3 \\ 4 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & 2 \end{pmatrix}$$

2. 次の等式をみたすベクトル $\mathbf{u} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} \in \mathbf{R}^2$ をすべて求めよ.

$$(1) \begin{pmatrix} 4 & -3 \\ 1 & 1 \end{pmatrix} \mathbf{u} = \begin{pmatrix} -2 \\ 3 \end{pmatrix} \quad (2) \begin{pmatrix} 4 & -3 \\ 1 & 1 \end{pmatrix} \mathbf{u} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix} \quad (3) \begin{pmatrix} 4 & -3 \\ -4 & 3 \end{pmatrix} \mathbf{u} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix}$$

3. 次の行列の固有値および固有ベクトルを求めよ.

$$(1) \begin{pmatrix} 1 & 4 \\ 3 & 2 \end{pmatrix} \quad (2) \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$$

注意. 結論を得るまでの途中式過程を必ず明記しましょう.

以下の問は採点には含めませんが, 興味のある学生は是非挑戦しましょう.

発展 1. 行列 $A = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 \\ -4 & 4 & 2 \\ 4 & -3 & -1 \end{pmatrix}$ の固有値および固有ベクトルを求めよ.