

問題 6.1.

(1) $f_A(t) = t^2 - 5t + 6 = (t - 2)(t - 3)$

(2) 2 と 3

(3) $\alpha = 2$ のとき; $(2E_2 - A) = \begin{pmatrix} -2 & 1 \\ -2 & 1 \end{pmatrix} \xrightarrow{\text{行基本変形}} \begin{pmatrix} -2 & 1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$.

したがって, $\underline{\mathbf{p}_2} = c \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$ (ただし, $c \neq 0$ は実数).

$\alpha = 3$ のとき; $(2E_2 - A) = \begin{pmatrix} -1 & 1 \\ -2 & 2 \end{pmatrix} \xrightarrow{\text{行基本変形}} \begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$.

したがって, $\underline{\mathbf{p}_3} = c \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix}$ (ただし, $c \neq 0$ は実数).

(4) (省略)

問題 6.2. (以下, c は零でない実数とする)

(1) 固有値は -2 と 1 .

-2 に関する固有ベクトルは $c \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix}$, 1 に関する固有ベクトルは $c \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$.

(2) 固有値は -1 , 固有ベクトルは $c \begin{pmatrix} -1 \\ 1 \end{pmatrix}$.

(3) 固有値は -3 と 0 .

-3 に関する固有ベクトルは $c \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$, 0 に関する固有ベクトルは $c \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix}$.

(4) 固有値は $\frac{1}{2}(3 \pm \sqrt{5})$.

$\frac{1}{2}(3 + \sqrt{5})$ に関する固有ベクトルは $c \begin{pmatrix} \sqrt{5} - 1 \\ 2 \end{pmatrix}$, $\frac{1}{2}(3 - \sqrt{5})$ に関する固有ベクトルは $c \begin{pmatrix} \sqrt{5} + 1 \\ -2 \end{pmatrix}$ である.

(5) 固有値は $1, 2, 3$. 固有値はそれぞれ $c \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$, $c \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$, $c \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}$.