

問題 4.3.

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

$$(2) 2 \text{ と } 3$$

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

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

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

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

$$(4) \text{ (省略)}$$

問題 4.4. (以下, c は零でない実数とする)

$$(1) \text{ 固有値は } -2 \text{ と } 1.$$

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

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

$$(3) \text{ 固有値は } -3 \text{ と } 0.$$

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

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

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

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