

## 線形代数学 B 第 2 回演習 略解

[1] 固有方程式  $\varphi_A(t) = (x+1)(x-1)^2 = 0$  を解くと,  $A$  の固有値は  $1$  (代数的重複度  $2$ ),  $-1$  (代数的重複度  $1$ ).  $(A+E)\mathbf{x} = 0$  の基本解は  $\begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix}$ . また,  $(A-E)\mathbf{x} = 0$  の基本解は  $\begin{bmatrix} -1 \\ 1 \\ 0 \end{bmatrix}$ ,  $\begin{bmatrix} 3 \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix}$  となり, それぞれの固有値の代数的重複度と幾何的重複度は一致するので,  $A$  は対角化可能. よって,  $P = \begin{bmatrix} 0 & -1 & 3 \\ 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \end{bmatrix}$  とおくと,

$$P^{-1}AP = \begin{bmatrix} -1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}.$$