

計算の過程は空白部分にできるだけ詳しく明記して、解答を枠内に記すこと。

1

$\mathbb{R}^3$ における部分空間  $W = \left\langle \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix} \right\rangle$  の直交補空間  $W^\perp$  をもとめよ。

答	

2

$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & -2 & 3 & -1 \\ 0 & -1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$  とする。(1)  $A$  の固有値をもとめよ。(2)  $A$  の最大固有値に対する固有ベクトルをもとめよ。

答 (1)		答 (2)	

3

$A = \begin{pmatrix} 0 & 3 & -2 \\ -2 & -5 & 3 \\ -3 & -7 & 4 \end{pmatrix}$  とする。(1) 行列  $A^3 + A^2 + A$  を計算せよ。(2) 行列  $A^{10}$  を計算せよ。

答 (1)		答 (2)	

4

行列  $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 4 & -1 \end{pmatrix}$  とおく。(1)  $A$  の固有多項式をもとめよ。(2)  $P^{-1}AP$  が対角行列となるような  $P$  をもとめよ。

答 (1)		答 (2)	

5

行列  $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 1 & 2 & -3 \\ 1 & 1 & -2 \end{pmatrix}$  とおく。(1)  $A$  の固有値のうち、正の値に対する固有ベクトルをもとめよ。(2)  $A$  を対角化せよ。

答 (1)		答 (2)	

(以上)