

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 $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 4 & -1 \end{pmatrix}$ 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 $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 1 & 2 & -3 \\ 1 & 1 & -2 \end{pmatrix}$ 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)