

- 試験時間は 60 分とする .
- 解答は解答用紙に記入し , 結果だけでなくそれに至る過程を記述すること . 結果のみの解答の場合 , その問の得点は 0 点とする .

1. 次の行列を対角化せよ . $\begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 2 & 2 \end{pmatrix}$

2. 次の生成される部分空間の基底と次元を求めよ . $V\left(\begin{pmatrix} 4 \\ 0 \\ 1 \\ -1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \\ 3 \\ 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -11 \\ 6 \\ 7 \\ 2 \end{pmatrix}\right)$

3. 2次元ベクトル列 $\mathbf{a} = \begin{pmatrix} \alpha \\ \beta \end{pmatrix}$, $\mathbf{b} = \begin{pmatrix} -2 \\ 1 \end{pmatrix}$, $\mathbf{c} = \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \end{pmatrix}$ は次の 3 条件をみたしている . α, β を求めよ .

(i) \mathbf{a} の大きさは $|\mathbf{a}| = \sqrt{5}$.

(ii) \mathbf{a} と \mathbf{b} は直交している .

(iii) \mathbf{a} と \mathbf{c} のなす角 θ は $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$ をみたす .

K.U.