

1, 次の行列式の値を求めよ

$$\begin{vmatrix} 1 & 2 & 4 & 6 \\ 2 & 1 & 6 & 4 \\ 4 & 6 & 1 & 2 \\ 6 & 4 & 2 & 1 \end{vmatrix}$$

2, 次の行列の階段行列と階段数を求めよ。

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 3 \\ 4 & 2 & 0 & 6 \\ 1 & 3 & 5 & 4 \end{pmatrix}$$

3, 次の連立方程式を解け。

$$\begin{cases} 3x - y - 5z = -4 \\ 2x - 3y + 12z = -11 \\ 5x + 7y + z = 16 \end{cases}$$

4, 正方行列 $\begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 2 & 0 & 2 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$ を対角化する正則行列 P を求めよ。

5, 次の行列の組が一次独立であるための x の範囲を求めよ。

$$\begin{pmatrix} x \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 \\ x \\ 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ x \end{pmatrix}$$

6, 「正方行列 A が正則であるための必要十分条件は、 A が 0 を固有値として持たないことである」ということを証明せよ。

7, 授業に対する意見・感想があったら書け。

※試験時間は 60 分