

線形代数I(夜)前期期末試験問題

平成9年9月8日(月)実施

[1] つぎの行列の計算をせよ。

$$\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ -1 & 4 & 3 \\ 0 & -2 & 5 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -4 \\ 2 \\ 9 \end{pmatrix}$$

[2] 行基本変形を用いて次の連立方程式を解け。

$$\begin{cases} 2x & -y & +2z & = & 2 \\ x & -y & +z & = & -2 \\ x & +2y & -z & = & 7 \end{cases}$$

[3] 行基本変形を用いて次の行列の逆行列を求めよ。

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 5 & 3 \\ 1 & 0 & 8 \end{pmatrix}$$

[4] 次の行列の行列式を求めよ。

$$\begin{pmatrix} -4 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & -4 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & -4 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & -4 \end{pmatrix}$$

[5] 3次正方行列

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

に対して次の問に答えよ。

- (1) A の余因子行列をつくれ。
- (2) A の行列式を計算することで A が正則であることを示せ。
- (3) 前問 (1), (2) を用いて A の逆行列を求めよ。

[6] クラメル公式を用いて次の連立方程式を解け。

$$\begin{cases} x & +y & -2z & = & -2 \\ 2x & -y & +z & = & -7 \\ x & +2y & -3z & = & 1 \end{cases}$$