

2011 年度 線形代数学Ⅱ 期末試験問題 (担当：北田)

1. 次の行列式の値を求めよ。

$$\begin{vmatrix} 1 & -1 & -2 & 1 \\ -1 & 0 & -1 & 2 \\ -2 & -1 & 1 & 5 \\ 1 & 2 & -5 & 0 \end{vmatrix}$$

2. 次の行列式の値を因数分解した形で表わせ。

$$\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ x & a & a & a \\ x & y & b & b \\ x & y & z & c \end{vmatrix}$$

3. 行列

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

について、ある正則行列 P を用いて、 $P^{-1}AP$ を対称行列とできるか否かを判定せよ。ただし、できる場合でも、そのときの正則行列 P を具体的に求める必要はない。

4. 対称行列

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

に対し、 $P^{-1}AP$ が対角行列になるような直交行列 P を 1 つ求めよ。