線形代数学A　小テスト問題

第1回

(1) $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}^n$ (但し、nは自然数) を求めよ.

(2) $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} A = A \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ となる3次正方行列Aの形を決定せよ.

第2回

(1) $\begin{pmatrix} 1 & 1 & -2 & 1 & 3 \\ 2 & -1 & 2 & 2 & 6 \\ 3 & 2 & -4 & -3 & -9 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \\ x_5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix}$ の解を求めよ.

(2) $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 4 \\ 1 & 3 & -6 \\ 3 & 2 & 5 \end{pmatrix}$ の 逆行列を求めよ.

第3回

次の行列式を計算せよ.

(1) $\begin{vmatrix} 3 & -2 & 5 & 1 \\ 1 & 3 & 2 & 5 \\ 2 & -5 & -1 & 4 \\ -3 & 2 & 3 & 2 \end{vmatrix}$

(2) $\begin{vmatrix} 2 & 1 & & & 0 \\ 1 & 2 & 1 & & \\ & 1 & 2 & \ddots & \\ & & \ddots & \ddots & 1 \\ 0 & & & 1 & 2 \end{vmatrix}$ (n)

n次正方行列

(i, j)成分 $\begin{cases} i=j \text{ のとき } 2 \\ |i-j|=1 \text{ のとき } 1 \\ \text{その他のとき } 0 \end{cases}$