

線形代数A中間試験(6月17日、三苦)

1 A を $m \times n$ -行列、 B を $n \times m$ -行列 とする。次が成り立つ事を示せ。

$$\text{Tr}AB = \text{Tr}BA$$

但し、 $A = [a_{ij}]$ とすると、 $\text{Tr}A = \sum_{i=1}^n a_{ii}$ である。

2 次の行列を A とせよ。

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 3 \\ 1 & 3 & 6 \end{bmatrix}$$

$y = {}^t[a, b, c]$ とするとき、方程式

$$Ax = y$$

を、 A の逆行列を求め、それを利用して解け。

3 A を $m \times n$ 行列とせよ。行列 A が定める線形写像の像 $\text{Image}A$ は、線形部分空間となることを示せ。

4 A, B をそれぞれ m 次正則行列、 n 次正則行列とする。

$$\begin{bmatrix} C & A \\ B & O \end{bmatrix}$$

の逆行列を求めよ。

5 次の行列を A とせよ。

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 0 & -2 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

この時 A の逆行列を求めよ。

お願い、別紙に無記名で、授業の感想及び希望を書いてください。