

線形代数学第一 (LAS.M102-10)

正方行列・連立一次方程式

山田光太郎

`kotaro@math.titech.ac.jp`

`http:`

`//www.math.titech.ac.jp/~kotaro/class/2022/linear-1/`

東京工業大学

2022/04/22

問題 2-1

$$A^2 - 3A + 2E = O$$

対角行列

- ▶ 対角行列は可換

轉置行列

$${}^t(AB) = {}^tB {}^tA$$

問題 3-1

問題

実数を成分とする行列 A が $\text{tr}({}^tAA) = 0$ を満たすならば, A は零行列である.

問題 3-2

問題

正方行列 A がべき零ならば $E - A$ は正則行列である.

問題 3-3

問題

2次正方行列 A に対して $\tilde{A} := (\operatorname{tr} A)E - A$ と定めると

$$\tilde{A}A = A\tilde{A} = (\det A)E,$$

ただし $A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{bmatrix}$ に対して $\det A = a_{11}a_{22} - a_{12}a_{21}$.

とくに $\det A \neq 0$ なら A は正則で, $A^{-1} = \frac{1}{\det A}\tilde{A}$.