

代数・幾何 I 小課題第 14 回

裏面にある略解をもとに丸付けをすること。裏面も解答に使ってもよいです。授業の質問も書いてくれれば回答します。名前等、忘れずにていねいに書いてください！

2年 M 科 \_\_\_\_ 番 氏名 \_\_\_\_\_

1. 次の行列  $X$  に対し、 $X = S + A$  となる対称行列  $S$  と交代行列  $A$  を求めよ。

$$X = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 4 & 5 \\ 0 & 0 & 6 \end{pmatrix}$$

2. 次を示せ。

(1) 対称行列  $S_1, S_2$  の和  $S_1 + S_2$  は対称行列

(2) 交代行列  $A_1, A_2$  の和  $A_1 + A_2$  は交代行列

(3) 対称行列  $S$  と直交行列  $P$  について、 $P^{-1}SP$  は対称行列

3. 次の行列  $X$  が直交行列であることを示せ。

$$X = \frac{1}{\sqrt{2}} \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ -1 & 0 & 1 \\ 0 & \sqrt{2} & 0 \end{pmatrix}$$

$$1. (1) S = \frac{1}{2} \begin{pmatrix} 2 & 2 & 3 \\ 2 & 8 & 5 \\ 3 & 5 & 12 \end{pmatrix}, A = \frac{2}{1} \begin{pmatrix} 0 & 2 & 3 \\ -2 & 0 & 5 \\ -3 & -5 & 0 \end{pmatrix}$$