

## IX. (行列式の定義と順列の転移数)

以下の順列  $\sigma$  に対して互換と基本順列を用いて表せ. また転移数,  $\text{sgn}(\sigma)$ , 置換  $\sigma^{-1}$  を計算せよ.

1. 演習問題 IX-1.

$$\sigma = (4 \ 2 \ 3 \ 1),$$

2. 演習問題 IX-2.

$$\sigma = (5 \ 4 \ 3 \ 2 \ 1).$$

以下の行列の行列式を定義から求めよ.

3. 演習問題 IX-3.

$$\hat{A} = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix},$$

4. 演習問題 IX-4.

$$\hat{A} = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{pmatrix}.$$

5. 演習問題 IX-5.

$$\hat{A} = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ 0 & a_{22} & a_{23} \\ 0 & 0 & a_{33} \end{pmatrix}.$$