

3 置換 (その 2) / 行列式の定義

演習 3.1 次の置換が偶置換か奇置換か判定せよ.

$$(i) \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 2 & 3 & 4 & 1 \end{pmatrix}$$

$$(ii) \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \\ 5 & 4 & 3 & 2 & 1 \end{pmatrix}$$

演習 3.2 次の行列式を計算せよ.

$$(i) \begin{vmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 1 \\ 0 & 4 & 2 \end{vmatrix}$$

$$(ii) \begin{vmatrix} 1 & 3 & -1 \\ 7 & 0 & -2 \\ -1 & 1 & 0 \end{vmatrix}$$

$$(iii) \begin{vmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 1 & 1 & 0 \\ -1 & 1 & 1 \end{vmatrix}$$

演習 3.3 n 次の基本行列 P_{ij} の行列式が -1 になることを示せ.

※時間が余った人は、次も考えてみてください (前回最後の問題と同様の扱いです).

演習 3.4 対称群 S_n ($n \geq 2$) の中の偶置換および奇置換はそれぞれ $n!/2$ 個ずつあることを証明せよ.