

代数学 I 第 6 回本レポート課題
(提出期限 : 5 月 22 日 (土) 18:00*)

担当 : 大矢 浩徳 (OYA Hironori)

学籍番号:

氏名:

問題 1. 4 次二面体群

$$D_4 = \{e, \sigma, \sigma^2, \sigma^3, \tau, \sigma\tau, \sigma^2\tau, \sigma^3\tau\}$$

の部分群を全て求めよ (答えのみで良い). ここで, σ, τ は講義資料 5.2 節のものを指すこととする.

(裏に問題 2 があります)

問題 2. (1) n, k を 2 以上の自然数とする. 任意の巡回置換 $(i_1 i_2 \cdots i_k) \in \mathfrak{S}_n$ に対し,

$$\operatorname{sgn}(i_1 i_2 \cdots i_k) = (-1)^{k-1}$$

となることを示せ.

(Hint: 難しい場合はまず, $(i_1 i_2 \cdots i_k) = (1 2 \cdots k)$ の場合を考え, 一般の場合はそれをヒントに考えよ.)

(2) \mathfrak{S}_{20} において,

$$\operatorname{sgn} \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 & 9 & 10 & 11 & 12 & 13 & 14 & 15 & 16 & 17 & 18 & 19 & 20 \\ 5 & 4 & 16 & 6 & 17 & 3 & 8 & 2 & 1 & 20 & 12 & 19 & 18 & 9 & 15 & 7 & 14 & 13 & 11 & 10 \end{pmatrix}$$

の値を求めよ (答えのみで良い).

(以下質問・感想欄. 質問・要望・感想等あればお願いします. ここは白紙でも減点されません.)

(以上です.)