

問題: 次の置換を互換の積で表し、また符号も正しく選択してください。 $\sigma = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ 1 & 5 & 4 & 2 & 6 & 3 \end{pmatrix}$

選択肢: A: $(1 \ 5 \ 4 \ 2 \ 6 \ 3)$, $\text{sign}(\sigma) = -1$

B: $(2 \ 4)(2 \ 3)(2 \ 6)(2 \ 5)$, $\text{sign}(\sigma) = +1$

C: $(1 \ 5 \ 4 \ 2 \ 6 \ 3)$, $\text{sign}(\sigma) = +1$

D: $(2 \ 4)(2 \ 3)(2 \ 6)(2 \ 5)$, $\text{sign}(\sigma) = -1$

正答の選択肢: B

指定した誤答タイプ: 論理の誤り

GPT が作成した誤答: 1 からたどると $1 \rightarrow 5 \rightarrow 4 \rightarrow 2 \rightarrow 6 \rightarrow 3 \rightarrow 1$ なので、サイクル表現は $(1 \ 5 \ 4 \ 2 \ 6 \ 3)$ となる。

このサイクルを互換に分解すると

$$(1 \ 5 \ 4 \ 2 \ 6 \ 3) = (1 \ 3)(1 \ 6)(1 \ 2)(1 \ 4)(1 \ 5)$$

で、互換が 5 個あるから符号は $(-1)^5 = -1$ 。

ANSWER: A