

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: 計算間違い

GPT が作成した誤答: $\sigma = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ 1 & 5 & 4 & 2 & 6 & 3 \end{pmatrix}$

1 は固定。 $2 \rightarrow 5 \rightarrow 6 \rightarrow 3 \rightarrow 4 \rightarrow 2$ よりサイクルは

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

サイクル分解から

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

互換は 4 個なので符号は

$$\text{sign}(\sigma) = (-1)^4 = +1$$

よって選択肢 B