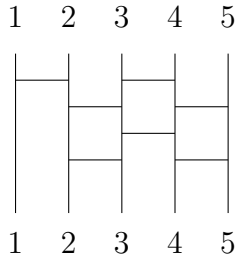


代数序論 A (第4回・2009/05/07) 小テスト

学籍番号		氏名	
------	--	----	--

- [1] 縦の棒が n 本のあみだくじに, 左から順に番号 $1, \dots, n$ を付ける.
 このあみだくじによって $\{1, \dots, n\}$ の置換 $\sigma \in S_n$ が1つ定まる. 次のあみだくじに対応する $\sigma \in S_5$ の元は何か? (i) $\sigma = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \\ \boxed{\quad} & \boxed{\quad} & \boxed{\quad} & \boxed{\quad} & \boxed{\quad} \end{pmatrix} \in S_5$ の形と (ii) σ のサイクル分解を答えよ.
 但し, サイクル分解は巡回置換 $(1 \ \boxed{\quad})$ から始め, 動かない文字は省略すること.



[解答欄]

(i) $\sigma = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \\ \quad & \quad & \quad & \quad & \quad \end{pmatrix} \in S_5,$

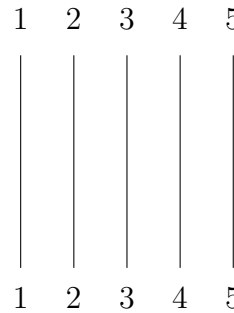
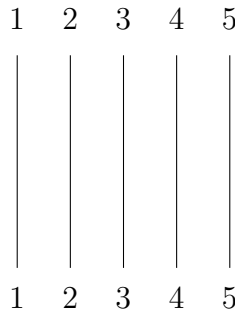
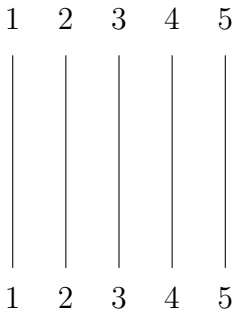
(ii) σ のサイクル分解は $(1$

- [2] 次の置換 σ に対応するあみだくじを書け. 但し, 横棒は7本以下で書くこと.

(i) $\sigma = (15),$

(ii) $\sigma = (153) = (315),$

(iii) $\sigma = (15342) = (42153) = (53421)$



- [3] X, Y を空でない集合とする. 次の を埋めて全射, 単射, 全単射の定義を完成させよ.

(i) 写像 $f : X \rightarrow Y$ が全射であるとは,

任意の に対して, となる が存在することである.

(ii) 写像 $f : X \rightarrow Y$ が単射であるとは,

任意の に対して, ならば が成り立つことである.

(iii) 写像 $f : X \rightarrow Y$ が全単射であるとは, かつ であること.

- [4] 次の に または を入れよ. 但し, どちらも適さない場合には と答えること.

(i) 写像 $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, x \mapsto x^2$ は単射で , 全射で . 従って, 全単射で .

(ii) 写像 $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, x \mapsto x^3$ は単射で , 全射で . 従って, 全単射で .