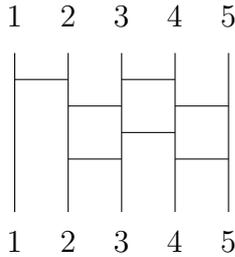


代数序論 B (第4回・2009/05/06) 小テスト

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

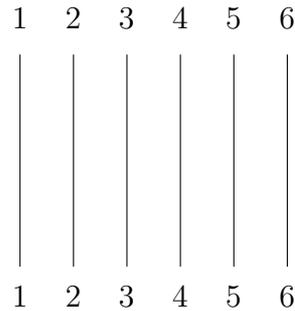
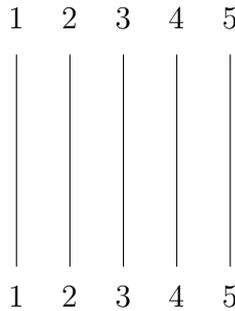
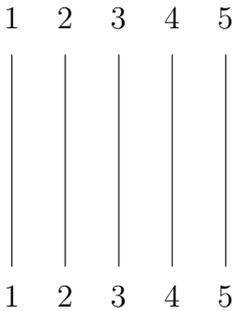
(ii)  $\sigma$  のサイクル分解は  $(1$

- [2] 次の置換  $\sigma$  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)  $\sigma = (153),$

(iii)  $\sigma = (164532)$



- [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 .