

代数序論A (第6回・2011/06/16) 小テスト2

学籍番号		氏名	
------	--	----	--

[1]  $X, Y$  を空でない集合とする。次の  を埋めて全射, 単射, 全単射の定義とその否定を完成させよ。但し, 「任意の  $\sim$  に対して」「 $\sim$  が存在する (して)」を用いること。

(i) (2点) 写像  $f : X \rightarrow Y$  が全射であるとは,

ことである。

(ii) (2点) 写像  $f : X \rightarrow Y$  が単射であるとは,

が成り立つことである。

(iii) (1点) 写像  $f : X \rightarrow Y$  が全単射であるとは,

が成り立つことである。

(iv) (2点) 写像  $f : X \rightarrow Y$  が全射でないとは,

ことである。

(ヒント「ある  $\sim$  が存在して」を用いる)

(v) (2点) 写像  $f : X \rightarrow Y$  が単射でないとは,

が成り立つことである。

(ヒント「ある  $\sim$  が存在して」を用いる)

[2] 3文字の集合  $I_3 := \{1, 2, 3\}$  に対して, 写像  $\sigma : I_3 \rightarrow I_3$  を  $\sigma(1) = 2, \sigma(2) = 3, \sigma(3) = \square$  と定義すれば, この写像は全射かつ単射かつ全単射となる。

ヒント

ある  $x \in X$  が存在して,   $P(x) = Q(x)$  の否定 が成り立つ。

否定  $\uparrow$        $\downarrow$  否定

任意の  $x \in X$  に対して,   $P(x)$  の否定 =  $Q(x)$  が成り立つ。