

代数序論 B (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。