



2015年 理工学部 第3問

3 実数からなる集合 A , B , C を以下のように定義する.

$$A = \left\{ x \mid \sin \frac{\pi}{2} x > -\frac{1}{7} x \right\}$$

$$B = \{ x \mid 0 < x < b \}$$

$$C = \{ x \mid x \geq c \}$$

ただし, b , c は正の実数とする.

(1) -1 A である. また, 5 A である.

, の選択肢:

(a) \in (b) \notin (c) \ni (d) \ni (e) $=$ (f) \subset (g) \supset

(2) $B \cap C$ が空集合であるための必要十分条件は である.

の選択肢:

(a) $b = c$ (b) $b < c$ (c) $b \leq c$ (d) $b > c$
 (e) $b \geq c$ (f) $b \leq 1$ (g) $b \leq 1$ かつ $c \geq 1$

(3) $A \supset B$ となる b のうち, 整数で最大のものは である. また, $A \supset C$ となる c のうち, 整数で最小のものは である.

(4) S は実数からなる集合とする。「集合 S が連結である」とは, 「 S のどの2つの要素 x , y に対しても,

条件: 実数 z が $x < z < y$ を満たすならば $z \in S$

が成り立つ」ことである.

$A \cap B$ が連結であるような b のうち, 整数で最大のものは である. また, $A \cap C$ が連結であるような c のうち, 整数で最小のものは である.