

注意: 答えは日本語として理解可能なものである事。数式に対し説明が必要な場合に、数式のみで説明がないときには仮に数式が正しくても満点とならないことがある。

採点は減点法を採用する。つまり間違いの内容によっては白紙答案より低い点数になる場合がある。careless miss でそのような事はないが、「分からなくても適当に何か書いておけ」という姿勢で回答するとそうなることがある。

在籍番号欄について: 再履修者は10桁の在籍番号を書く事。1年生は出席番号(多くは2桁)でよい。

1 $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid x = t^2, t \in \mathbb{Z}\}$, $B = \{x \in \mathbb{Z} \mid x \geq 0\}$ とするとき次の問いに答えよ。ただし \mathbb{Z} は整数全体からなる集合である。

(1) $A \subseteq B$ が成立するかどうか調べよ。

$A \subseteq B$ を示すためには「任意の x に対し $x \in A \implies x \in B$ 」が成立することを示せばよい。

x を A の任意の元とすると, $x \in \mathbb{Z}$ であり, ある整数 t が存在して $x = t^2$ となる。 $t^2 \geq 0$ なので $x \in B$ となる。よって $A \subseteq B$ が成立する。

(2) $B \subseteq A$ が成立するかどうか調べよ。

$B \not\subseteq A$ を示すためには「ある x が存在して $x \in B$ かつ $x \notin A$ 」が成立することを示せばよい。

$x = 2$ とすると $2 \geq 0$ より $2 \in B$ である。

$2 \in A$ とすると整数 t が存在して $2 = t^2$ となる。しかしこれは成立しないので $2 \notin A$ である。以上により $B \not\subseteq A$ が示された。

| | | | | | |
|--------|--|------------------|--|--------|--|
| 学 科 | | 在 番 籍 号 | | 氏 名 | |
|--------|--|------------------|--|--------|--|