

## 集合論 (第 1 回) の解答

### 問題 1-1

- (1)  $A = \{1, 2, 3, 4\}$ .
- (2)  $B = \{x \in \mathbb{Z} \mid 1 \leq x \leq 10\}$ .
- (3)  $C = \{1, 4, 9\}$ .

### 問題 1-2

$|A|$  は  $(x-1)^2 - 1 = t$  の解の個数なので

$$|A| = \begin{cases} 2 & t > -1 \text{ のとき,} \\ 1 & t = -1 \text{ のとき,} \\ 0 & t < -1 \text{ のとき.} \end{cases}$$

### 問題 1-3

- (1)  $x \in A$  とする.  $-1 < x < 1$  より,  $x^3 < 1$  かつ  $x^2 < 1$ . よって

$$x^3 + x^2 < 1 + 1 = 2.$$

よって  $x \in B$ . 従って  $A \subseteq B$ .

- (2)  $x = -2$  を考える.  $x \notin A$  であり, また  $x^3 + x^2 = -4 < 2$  より  $x \in B$ . よって  $B \not\subseteq A$ .

### 問題 1-4

$A$  の部分集合は次の 4 つである.

$$A = \{a, b\}, \{a\}, \{b\}, \phi.$$

### 問題 1-5

$A, B$  は次の通り.

$$A = (1, 5], \quad B = (\sqrt{3}, 10).$$