

2016年A日程第1問

1 次の問いに答えよ。

(1) 2つの整式の和が $2x^2 + 4x - 1$ で、差が $-2x^2 + 2x + 5$ であった。このとき2つの整式を求めよ。 1(2) 全体集合 $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15\}$ の部分集合を A, B, C とする。

$$A \cap B = \{4, 8, 15\}, B \cap C = \{4, 6, 11, 15\}, A \cap C = \{4, 7, 15\}$$

$$\bar{A} \cap B = \{6, 11, 12, 14\}, A \cap \bar{B} = \{2, 7, 10\}, \bar{B} \cap C = \{3, 5, 7\}$$

のとき、

$$A \cap B \cap C = \{4, 15\}, A = \{2, 3, 4, 7, 8, 10, 15\}, B = \{4, 6, 8, 11, 12, 14, 15\}, C = \{3, 4, 5, 6, 7, 11, 15\},$$

$$\overline{A \cup B \cup C} = \{1, 9, 13\} \text{ である。}$$

(1) 2つの整式を A, B として、

$$\begin{cases} A + B = 2x^2 + 4x - 1 & \cdots \textcircled{1} \\ A - B = -2x^2 + 2x + 5 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} + \textcircled{2} \text{ より, } 2A = 6x + 4 \quad \therefore A = 3x + 2$$

$$\textcircled{1} - \textcircled{2} \text{ より, } 2B = 4x^2 + 2x - 6 \quad \therefore B = 2x^2 + x - 3$$

$$\therefore \underline{3x + 2 \text{ と } 2x^2 + x - 3}$$

(2) $A \cap B \cap C = (A \cap B) \cap (B \cap C)$

$$= \{4, 15\}$$

$$A = (A \cap \bar{B}) \cup (A \cap B)$$

$$= \{2, 4, 7, 8, 10, 15\}$$

$$B = (\bar{A} \cap B) \cup (A \cap B)$$

$$= \{4, 6, 8, 11, 12, 14, 15\}$$

$$C = (\bar{B} \cap C) \cup (B \cap C)$$

$$= \{3, 4, 5, 6, 7, 11, 15\}$$

$$\overline{A \cup B \cup C} = \{1, 9, 13\}$$

$$= \{1, 9, 13\}$$

