

2015年医学部第8問

8 x を実数とする. 全体集合を実数全体の集合 R とし, 部分集合 A, B, C は以下のように定める.

$$A = \{x \mid 2x - 1 \leq |x - 2|\}$$

$$B = \{x \mid x^2 - x < 0\}$$

$$C = \{x \mid x^2 + x \leq 0\}$$

このとき, $A \cap (\overline{B \cup C})$ を求めよ.

$2x - 1 \leq |x - 2|$ を解く.

(i) $x \geq 2$ のとき.

$$2x - 1 \leq x - 2 \quad \therefore x \leq -1 \quad \therefore \text{解なし}$$

(ii) $x < 2$ のとき

$$2x - 1 \leq 2 - x \quad \therefore x \leq 1 \quad \text{これは } x < 2 \text{ をみたす.}$$

(i), (ii) より, $A = \{x \mid x \leq 1\}$ …①

$x^2 - x < 0$ を解く.

$$x(x - 1) < 0 \quad \therefore 0 < x < 1 \quad \therefore B = \{x \mid 0 < x < 1\} \quad \dots \textcircled{2}$$

同様にして, $C = \{x \mid -1 \leq x \leq 0\}$ …③

$$\textcircled{2}, \textcircled{3} \text{ より, } B \cup C = \{x \mid -1 \leq x < 1\}$$

$$\therefore \overline{B \cup C} = \{x \mid x < -1, 1 \leq x\} \quad \dots \textcircled{4}$$

①, ④ より.

$$\underline{A \cap (\overline{B \cup C}) = \{x \mid x = 1 \text{ または } x < -1\}} \quad //$$