

問題

問題 1. 次の問いに答えよ。

(1) $A = \{1, 2, 3, 6\}$ 、 $B = \{2, 4, 6\}$ 、 $C = \{4, 5\}$ について、次の集合を求めよ。

- ① $A \cap B$ ② $A \cup B$ ③ $A \cap C$ ④ $B \cup C$

(2) $A = \{1, 3, 5, 7, 9\}$ 、 $B = \{3, 6, 9\}$ 、 $C = \{2, 5, 7\}$ について、次の集合を求めよ。

- ① $A \cap B$ ② $A \cup B$ ③ $B \cap C$ ④ $A \cup C$

(3) $A = \{x \mid -1 \leq x \leq 3, x \text{ は実数}\}$ 、 $B = \{x \mid 1 < x < 5, x \text{ は実数}\}$ について、 $A \cap B$ と $A \cup B$ を求めよ。

(4) $A = \{x \mid -3 < x \leq 3, x \text{ は実数}\}$ 、 $B = \{x \mid -1 \leq x < 5, x \text{ は実数}\}$ について、 $A \cap B$ と $A \cup B$ を求めよ。

問題 2. 次の問いに答えよ。

(1) $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$ を全体集合とし、 U の部分集合 $A = \{1, 2, 4, 8\}$ 、 $B = \{2, 4, 6, 8\}$ について、次の集合を求めよ。

- ① \bar{A} ② \bar{B} ③ $\overline{A \cup B}$ ④ $\overline{A \cap B}$
- ⑤ $A \cup \bar{B}$ ⑥ $\bar{A} \cap B$ ⑦ $\bar{A} \cup \bar{B}$ ⑧ $\bar{A} \cap \bar{B}$

(2) $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$ を全体集合とし、 U の部分集合 $A = \{1, 2, 5, 10\}$ 、 $B = \{1, 3, 5, 7, 9\}$ について、次の集合を求めよ。

- ① \bar{A} ② \bar{B} ③ $\overline{A \cup B}$ ④ $\overline{A \cap B}$
- ⑤ $\bar{A} \cup B$ ⑥ $A \cap \bar{B}$ ⑦ $\bar{A} \cup \bar{B}$ ⑧ $\bar{A} \cap \bar{B}$

問題 3. 次の問いに答えよ。

(1) $A = \{1, 2, 3, 6\}$ 、 $B = \{2, 4, 6\}$ 、 $C = \{3, 6\}$ について、 $A \cap B \cap C$ と $A \cup B \cup C$ を求めよ。

(2) $A = \{1, 3, 5, 7, 9\}$ 、 $B = \{3, 6, 9\}$ 、 $C = \{2, 3, 5, 7\}$ について、 $A \cap B \cap C$ と $A \cup B \cup C$ を求めよ。

練習

練習 1. 次の問いに答えよ。

(1) $A = \{1, 2, 5, 10\}$ 、 $B = \{2, 4, 6, 8, 10\}$ 、 $C = \{4, 8\}$ について、次の集合を求めよ。

- ① $A \cap B$ ② $A \cup B$ ③ $A \cap C$ ④ $B \cup C$

(2) $A = \{2, 4, 6, 8, 10\}$ 、 $B = \{1, 2, 4\}$ 、 $C = \{3, 6, 10\}$ について、次の集合を求めよ。

- ① $A \cap B$ ② $A \cup B$ ③ $B \cap C$ ④ $A \cup C$

(3) $A = \{x \mid -3 \leq x \leq 1, x \text{ は実数}\}$ 、 $B = \{x \mid -1 < x < 3, x \text{ は実数}\}$ について、 $A \cap B$ と $A \cup B$ を求めよ。

(4) $A = \{x \mid 0 < x \leq 6, x \text{ は実数}\}$ 、 $B = \{x \mid -3 \leq x < 3, x \text{ は実数}\}$ について、 $A \cap B$ と $A \cup B$ を求めよ。

練習 2. 次の問いに答えよ。

(1) $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$ を全体集合とし、 U の部分集合 $A = \{1, 2, 3, 6\}$ 、 $B = \{1, 3, 5, 7\}$ について、次の集合を求めよ。

- ① \bar{A} ② \bar{B} ③ $\overline{A \cup B}$ ④ $\overline{A \cap B}$

- ⑤ $A \cup \bar{B}$ ⑥ $\bar{A} \cap B$ ⑦ $\bar{A} \cup \bar{B}$ ⑧ $\bar{A} \cap \bar{B}$

(2) $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$ を全体集合とし、 U の部分集合 $A = \{1, 2, 4, 5, 7, 8, 10\}$ 、 $B = \{2, 3, 5\}$ について、次の集合を求めよ。

- ① \bar{A} ② \bar{B} ③ $\overline{A \cup B}$ ④ $\overline{A \cap B}$

- ⑤ $\bar{A} \cup B$ ⑥ $A \cap \bar{B}$ ⑦ $\bar{A} \cup \bar{B}$ ⑧ $\bar{A} \cap \bar{B}$

練習 3. 次の問いに答えよ。

(1) $A = \{1, 2, 5, 10\}$ 、 $B = \{2, 4, 6, 8, 10\}$ 、 $C = \{5, 10\}$ について、 $A \cap B \cap C$ と $A \cup B \cup C$ を求めよ。

(2) $A = \{2, 4, 6, 8, 10\}$ 、 $B = \{1, 2, 4\}$ 、 $C = \{1, 2, 3, 6\}$ について、 $A \cap B \cap C$ と $A \cup B \cup C$ を求めよ。

解答

問題 1.

- (1) ① $\{2, 6\}$ ② $\{1, 2, 3, 4, 6\}$ ③ ϕ ④ $\{2, 4, 5, 6\}$
(2) ① $\{3, 9\}$ ② $\{1, 3, 5, 6, 7, 9\}$ ③ ϕ ④ $\{1, 2, 3, 5, 7, 9\}$
(3) $A \cap B = \{x \mid 1 < x \leq 3, x \text{ は実数}\}$ 、 $A \cup B = \{x \mid -1 \leq x < 5, x \text{ は実数}\}$
(4) $A \cap B = \{x \mid -1 \leq x \leq 3, x \text{ は実数}\}$ 、 $A \cup B = \{x \mid -3 < x < 5, x \text{ は実数}\}$

問題 2.

- (1) ① $\{3, 5, 6, 7\}$ ② $\{1, 3, 5, 7\}$ ③ $\{3, 5, 7\}$ ④ $\{1, 3, 5, 6, 7\}$
⑤ $\{1, 2, 3, 4, 5, 7, 8\}$ ⑥ $\{6\}$ ⑦ $\{1, 3, 5, 6, 7\}$ ⑧ $\{3, 5, 7\}$
(2) ① $\{3, 4, 6, 7, 8, 9\}$ ② $\{2, 4, 6, 8, 10\}$ ③ $\{4, 6, 8\}$ ④ $\{2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10\}$
⑤ $\{1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ ⑥ $\{2, 10\}$ ⑦ $\{2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10\}$ ⑧ $\{4, 6, 8\}$

問題 3.

- (1) $A \cap B \cap C = \{6\}$ 、 $A \cup B \cup C = \{1, 2, 3, 4, 6\}$
(2) $A \cap B \cap C = \{3\}$ 、 $A \cup B \cup C = \{1, 2, 3, 5, 6, 7, 9\}$

練習 1.

- (1) ① $\{2, 10\}$ ② $\{1, 2, 4, 5, 6, 8, 10\}$ ③ ϕ ④ $\{2, 4, 6, 8, 10\}$
(2) ① $\{2, 4\}$ ② $\{1, 2, 4, 6, 8, 10\}$ ③ ϕ ④ $\{2, 3, 4, 6, 8, 10\}$
(3) $A \cap B = \{x \mid -1 < x \leq 1, x \text{ は実数}\}$ 、 $A \cup B = \{x \mid -3 \leq x < 3, x \text{ は実数}\}$
(4) $A \cap B = \{x \mid 0 < x < 3, x \text{ は実数}\}$ 、 $A \cup B = \{x \mid -3 \leq x \leq 6, x \text{ は実数}\}$

練習 2.

- (1) ① $\{4, 5, 7, 8\}$ ② $\{2, 4, 6, 8\}$ ③ $\{4, 8\}$ ④ $\{2, 4, 5, 6, 7, 8\}$
⑤ $\{1, 2, 3, 4, 6, 8\}$ ⑥ $\{5, 7\}$ ⑦ $\{2, 4, 5, 6, 7, 8\}$ ⑧ $\{4, 8\}$
(2) ① $\{3, 6, 9\}$ ② $\{1, 4, 6, 7, 8, 9, 10\}$ ③ $\{6, 9\}$ ④ $\{1, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10\}$
⑤ $\{2, 3, 5, 6, 9\}$ ⑥ $\{1, 4, 7, 8, 10\}$ ⑦ $\{1, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10\}$ ⑧ $\{6, 9\}$

練習 3.

- (1) $A \cap B \cap C = \{10\}$ 、 $A \cup B \cup C = \{1, 2, 4, 5, 6, 8, 10\}$
(2) $A \cap B \cap C = \{2\}$ 、 $A \cup B \cup C = \{1, 2, 3, 4, 6, 8, 10\}$