

1 集合  $A = \{a, b, c, d\}$  の部分集合をすべて書け.

$$\{a, b, c, d\}$$

$$\{a, b, c\}, \{a, b, d\}, \{a, c, d\}, \{b, c, d\}$$

$$\{a, b\}, \{a, c\}, \{a, d\}, \{b, c\}, \{b, d\}, \{c, d\}$$

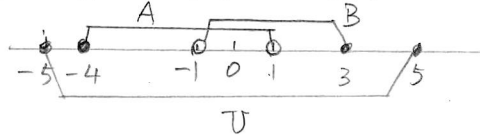
$$\{a\}, \{b\}, \{c\}, \{d\}$$

$$\emptyset$$

2 数直線上で  $U = \{x \mid -5 \leq x \leq 5\}$  を全体集合とする.

$$A = \{x \mid -4 \leq x < 1\}, \quad B = \{x \mid -1 < x \leq 3\}$$

について, 次の集合を求めよ.

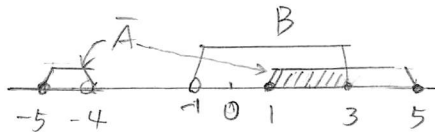


a)  $A \cup B$

$$A \cup B = \{x \mid -4 \leq x \leq 3\}$$

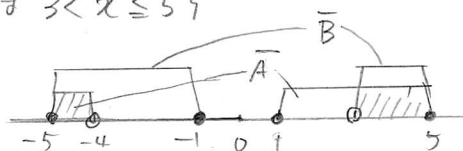
b)  $\bar{A} \cap B$

$$\bar{A} \cap B = \{x \mid -1 \leq x \leq 3\}$$



c)  $\bar{A} \cap \bar{B}$

$$\bar{A} \cap \bar{B} = \{x \mid -5 \leq x < -4 \text{ 又は } 3 < x \leq 5\}$$



3 集合  $A, B$  が全体集合  $U$  の部分集合で

$$n(U) = 100, \quad n(A) = 60, \quad n(B) = 40, \quad n(A \cap B) = 15$$

であるとき、次の集合の要素の個数を求めよ。

a)  $\bar{A}$

$$n(\bar{A}) = 100 - 60 = 40$$

b)  $A \cup B$

$$\begin{aligned} n(A \cup B) &= n(A) + n(B) - n(A \cap B) \\ &= 60 + 40 - 15 = 85 \end{aligned}$$

c)  $\bar{A} \cap B$

$$\begin{aligned} n(\bar{A} \cap B) &= n(B) - n(A \cap B) \\ &= 40 - 15 = 25 \end{aligned}$$

d)  $\bar{A} \cap \bar{B}$

$$\begin{aligned} n(\bar{A} \cap \bar{B}) &= n(U) - n(A \cup B) \\ &= 100 - 85 = 15 \end{aligned}$$

4 1 から 500 までの整数のうち、8 の倍数全体の集合を  $A$ 、12 の倍数全体の集合を  $B$ 、15 の倍数全体の集合を  $C$  とする。

a)  $n(A)$ 、 $n(B)$ 、 $n(C)$  をそれぞれ求めよ。

$$n(A) = 62$$

$$n(B) = 41$$

$$n(C) = 33$$

b)  $n(A \cap B)$ 、 $n(B \cap C)$ 、 $n(C \cap A)$  をそれぞれ求めよ。

$$n(A \cap B) = 20$$

$$n(B \cap C) = 8$$

$$n(C \cap A) = 4$$

c)  $n(A \cup B \cup C)$  を求めよ。

$$\begin{aligned} n(A \cup B \cup C) &= n(A) + n(B) + n(C) \\ &\quad - n(A \cap B) - n(A \cap C) - n(B \cap C) \\ &\quad + n(A \cap B \cap C) \\ &= 108 \end{aligned}$$