

4

共通部分と和集合

2つの集合A, Bに対して,

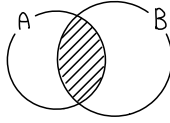
AとBのどちらにも属する要素全体の集合を,

AとBの共通部分といい,

$$A \cap B \quad (A \text{ と } B, A \text{ と } B \text{ の共通部分})$$

で表す。

$$\times \quad A \cap B = \{x \mid x \in A \text{ かつ } x \in B\}$$



2つの集合A, Bに対して,

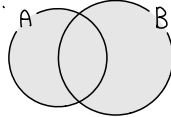
AとBの少なくとも一方に属する要素全体の集合を,

AとBの和集合といい,

$$A \cup B \quad (A \text{ または } B, A \text{ と } B \text{ の和集合})$$

で表す。

$$\times \quad A \cup B = \{x \mid x \in A \text{ または } x \in B\}$$

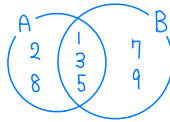


(例1) 次の各場合について, $A \cap B, A \cup B$ を求めよ。

(1) $A = \{1, 2, 3, 5, 8\}, B = \{1, 3, 5, 7, 9\}$

$$A \cap B = \{1, 3, 5\}$$

$$A \cup B = \{1, 2, 3, 5, 7, 8, 9\}$$

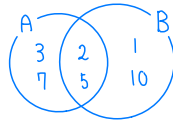


(2) $A = \{n \mid n \text{ は } 10 \text{ 以下の素数}\}, B = \{n \mid n \text{ は } 10 \text{ の正の約数}\}$

$$A = \{2, 3, 5, 7\}, B = \{1, 2, 5, 10\}$$

$$A \cap B = \{2, 5\}$$

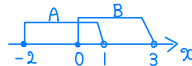
$$A \cup B = \{1, 2, 3, 5, 7, 10\}$$



(3) $A = \{x \mid -2 \leq x < 1, x \text{ は実数}\}, B = \{x \mid 0 \leq x < 3, x \text{ は実数}\}$

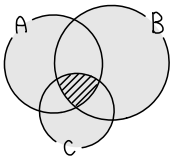
$$A \cap B = \{x \mid 0 \leq x < 1, x \text{ は実数}\}$$

$$A \cup B = \{x \mid -2 \leq x < 3, x \text{ は実数}\}$$



(参考) 3つの集合の共通部分と和集合

$$\text{斜線} \quad A \cap B \cap C \quad \square \quad A \cup B \cup C$$



(例2) $A = \{3n+1 \mid 1 \leq n \leq 5, n \text{ は整数}\}, B = \{n \mid n \text{ は } 7 \text{ 以下の自然数}\}$

$C = \{n \mid n \text{ は } 16 \text{ の正の約数}\}$ について $A \cap B \cap C, A \cup B \cup C$ を求めよ。

$$A = \{4, 7, 10, 13, 16\}, B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}, C = \{1, 2, 4, 8, 16\}$$

$$A \cap B \cap C = \{4\}$$

$$A \cup B \cup C = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 13, 16\}$$

