

集合の例

集合と論理 担当：八杉

平成 15 年 6 月 8 日

1. 集合の例

$$Blossoms = \{ff|ff \text{ は木に咲く花} \}$$

$$Myflower = \{ \text{水仙, 合歓, 桜, 梅, 堇, 紫陽花, 薊, 椿, 芙蓉} \}$$

$$S = \{1, 2, 5, 7, 9, 8\} = \{2, 5, 1, 8, 9, 7\}$$

$$\mathbf{N} = \{0, 1, 2, 3, \dots\} = \{n|n \text{ は自然数} \}$$

$$Even = \{2n|n \in \mathbf{N}\}$$

$$Odd = \{2n + 1|n \in \mathbf{N}\}$$

$$\mathbf{Z} = \{z|\text{for some } n \in \mathbf{N}, z \text{ is } n \text{ or } -n\} = \{z|z \text{ is an integer}\}$$

$$Q = \{r|\text{for some } n, m \in \mathbf{Z}, m \neq 0, r = \frac{n}{m}\} = \{\frac{n}{m}|n, m \in \mathbf{Z}, m \neq 0\}$$

$$\mathbf{R} = \{x|x \text{ は実数} \}$$

$$\mathbf{C} = \{c|c \text{ は複素数} \} = \{x + iy|x, y \in \mathbf{R}\}$$

$$FivesN = \{n|\text{for some } m \in \mathbf{N}, n = 5m\} = \{5m|m \in \mathbf{N}\}$$

$$NegativeInt = \{z|z \in \mathbf{Z} \text{ and } z < 0\}$$

$$Ellipse = \{(x, y) | 2x^2 + 3y^2 \leq 10\}$$

$$InsideEllipse = \{(x, y) | 2x^2 + 3y^2 < 10\}$$

$$Periphery = \{(x, y) | 2x^2 + 3y^2 = 10\}$$

2. 集合の演算

$$Blossoms \cap Myflower = \{ \text{合歓, 桜, 梅, 紫陽花, 椿, 芙蓉} \}$$

$$S \cap E = \{2, 8\}$$

$$S \cup Even = \{n \in \mathbf{N} | n = 1, 5, 7, 9 \text{ or for some } m \in \mathbf{N}, n = 2m\}$$

$$Even^c = Odd$$

($Even^c$ は、 \mathbf{N} 中の補集合と考える。)

$$Q - \mathbf{Z} = \{q \in Q \mid q = \frac{n}{m}, NotDivides(m, n)\}$$

(ただし、 $NotDivides(m, n)$ は、 m が n を割り切らないことを表すとする。)

$$\mathbf{Z} - NegativeInt = \{z \in \mathbf{Z} \mid z \geq 0\}$$

$$InsideEllipse \cup Periphery = Ellipse$$

$$Ellipse \cap InsideEllipse^c = Periphery$$

(ここで $InsideEllipse^c$ は、平面の点集合における補集合を表すとする。)

$$InsideEllipse \cap Periphery = \phi$$

3. 部分集合

$$\{\text{合歡, 桜, 梅, 紫陽花, 椿, 芙蓉}\} \subset Blossoms$$

$$Even \subset \mathbf{N}; Odd \subset \mathbf{N}$$

$$S \subset \mathbf{N}$$

$$\mathbf{N} \subset \mathbf{Z} \subset \mathbf{Q} \subset \mathbf{R} \subset \mathbf{C}$$

$$FivesN \subset \mathbf{N}$$

$$Esslipse \subset \{(x, y) \mid x, y \in \mathbf{R}, x^2 + y^2 \leq 10\}$$