

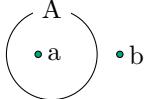
## 集合と要素

集合：ある条件を満たすものの全体の集まり

要素：集合を構成している個々のもの

(記号)  $a \in A, A \ni a$  $b \notin A, A \not\ni b$ 記号「 $\in$ 」は英語の element の頭文字

日本語的には「ヨウソ」の「ヨ」



**例 1** 素数全体の集合を A とする。次の  $\square$  に適する記号  $\in, \ni, \notin, \not\ni$  のいずれかを入れよ。

(1)  $19 \square A$ (2)  $20 \square A$ (3)  $A \square 40$ (4)  $A \square 31$ 

**問 1** 偶数全体の集合を B とする。次の  $\square$  に適する記号  $\in, \ni, \notin, \not\ni$  のいずれかを入れよ。

(1)  $19 \square B$ (2)  $20 \square B$ (3)  $B \square 40$ (4)  $B \square 31$ 

## 集合を表す方法

## ① 要素を書き並べる方法

$$A = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$$

$$B = \{2, 4, 6, 8, 10, \dots\}$$

※ 波カッコでくくる。カンマで区切る。

## ② 要素の条件を書く方法

$$A = \{x \mid x \text{ は } 12 \text{ の正の約数}\}$$

$$B = \{2n \mid n \text{ は自然数}\}$$

※ { 要素の形 | 条件指定 }

**例 2** 次の集合を ①要素を書き並べる方法、②要素の条件を書く方法、の 2 通りで表せ。

(1) 3 で割ると 1 余る 20 以下の自然数の集合 B

(2)  $\sqrt{3m}$  が自然数となるような数 m

## 問 2

次の集合を ①要素を書き並べる方法、②要素の条件を書く方法、の 2 通りで表せ。

(1) 100 円玉 4 枚で支払うことができる金額 A

(2)  $\sqrt{\frac{m}{2}}$  が自然数となるような数 m

## 例 3

次の集合を 要素を書き並べる方法で表せ。ただし、 $\mathbb{N}$  は自然数全体の集合とする。

(1) 36 の正の約数全体の集合 A

$$(2) B = \left\{ \frac{1}{x} \mid x \in \mathbb{N}, 3 \leq x \right\}$$

## 問 3

次の集合を 要素を書き並べる方法で表せ。ただし、 $\mathbb{N}$  は自然数全体の集合とする。(1)  $A = \{(x, 2x) \mid x \in \mathbb{N}\}$ 

$$(2) B = \{x \mid x^2 - 5x + 6 = 0\}$$

### 例 1

- (1) 19  A  
(2) 20  A  
(3) A   $\neq$  40  
(4) A   $\exists$  31

問 1

- (1) 19  B  
 (2) 20  B  
 (3) B  40  
 (4) B  31

## 例 2

- (1) 3 で割ると 1 余る 20 以下の自然数の集合 B

①:  $B = \{1, 4, 7, 10, 13, 16, 19\}$

②:  $B = \{3n - 2 \mid n \in \text{自然数}, 1 \leqq n \leqq 7\}$

$$B = \{3n + 1 \mid n \in \text{自然数}, 0 \leqq n \leqq 6\}$$

(2)  $\sqrt{3m}$  が自然数となるような数 m

①:  $m = \{3, 12, 27, 48, 75, \dots\}$

②:  $m = \{3x^2 \mid x \in \text{自然数}, 1 \leqq x\}$

## 問 2

- (1) 100円玉4枚で支払うことができる金額 A

①:  $A = \{100, 200, 300, 400\}$

②:  $A = \{100x \mid x \in \text{自然数}, 1 \leqq x \leqq 4\}$

(2)  $\sqrt{\frac{m}{2}}$  が自然数となるような数 m

①:  $m = \{2, 8, 18, 32, 50, \dots\}$

②:  $m = \{2x^2 \mid x \in \text{自然数}, 1 \leqq x\}$

### 例 3

- (1) 36 の正の約数全体の集合 A

$$A = \{1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36\}$$

(2)  $B = \left\{ \frac{1}{x} \mid x \in \mathbb{N}, 3 \leq x \right\}$

$$B = \left\{ \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \frac{1}{6}, \dots \right\}$$

### 問 3

- (1)  $A = \{(x, 2x) \mid x \in \mathbb{N}\}$

$$A = \{(1, 2), (2, 4), (3, 6), (4, 8), \dots\}$$

(2)  $B = \{x \mid x^2 - 5x + 6 = 0\}$

$$(x - 2)(x - 3) = 0$$

$$x = 2, 3$$

$$B = \{2, 3\}$$

$\mathbb{N}$ ：自然数

$\mathbb{Z}$ : 整数

$\mathbb{Q}$ ：有理数

$\mathbb{R}$  : 実数