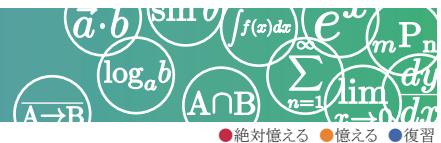


# 数学Ⅰ 第1章 数と式



## 式の計算

### 指数法則

- $a^m a^n = a^{m+n}$
- $(a^m)^n = a^{mn}$
- $(ab)^n = a^n b^n$

### 式の展開・因数分解

- $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$
- $(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$
- $(a \pm b)^3 = a^3 \pm 3a^2b + 3ab^2 \pm b^3$
- $(a \pm b)(a^2 \mp ab + b^2) = a^3 \pm b^3$
- $(a+b+c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2bc + 2ca$

### 分数の計算

- $\frac{a}{b} \times c = \frac{ac}{b}$
- $\frac{a}{b} \div c = \frac{a}{bc}$
- $\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{ac}{bd}$
- $\frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c}$

## 実数

### 実数の分類

- 実数  $\begin{cases} \text{有理数} & \left\{ \begin{array}{l} \text{整数} \\ \text{分数} \end{array} \right. \\ \text{無理数} & \end{cases}$

### 実数の性質

- $a^2 \geq 0$
- $a^2 = 0 \Leftrightarrow a = 0$

### 絶対値

- 絶対値とは、原点からの距離。 •  $|a|^2 = a^2$
- $\begin{cases} a \leq 0 \text{ のとき } |a| = -a \\ 0 \leq a \text{ のとき } |a| = a \end{cases}$  •  $|ab| = |a||b|$
- $\left| \frac{a}{b} \right| = \frac{|a|}{|b|}$

### 平方根

- $\sqrt{ab} = \sqrt{a} \cdot \sqrt{b}$
- $\sqrt{a^2} = |a|$
- $\begin{cases} a \leq 0 \text{ のとき } \sqrt{a^2} = -a \\ 0 \leq a \text{ のとき } \sqrt{a^2} = a \end{cases}$

### 2重根号の計算

- $\sqrt{(a+b) \pm 2\sqrt{ab}} = \sqrt{a} \pm \sqrt{b} \quad (0 < b < a)$

## 1次不等式

$A < B$  の両辺に  $a$  をかける・割る

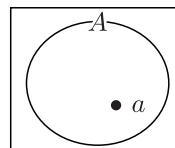
$a < 0$  のとき  $0 < a$  のとき

- $aA > aB$
- $aA < aB$

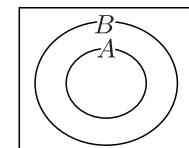
- $\frac{A}{a} > \frac{B}{a}$
- $\frac{A}{a} < \frac{B}{a}$

## 集合と命題

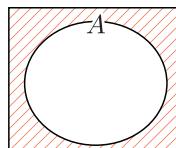
### 集合の記号



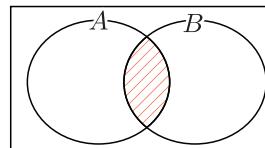
•  $a \in A$



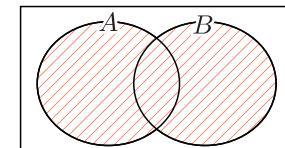
•  $A \subset B$



•  $\bar{A}$



•  $A \cap B$



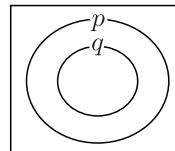
•  $A \cup B$

### ド・モルガンの法則

- $\overline{A \cap B} = \overline{A} \cup \overline{B}$

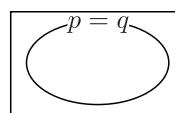
- $\overline{A \cup B} = \overline{A} \cap \overline{B}$

### 必要条件・十分条件



左図において

- $p$  は  $q$  の必要条件
- $q$  は  $p$  の十分条件



左図において

- $p$  は  $q$  の必要十分条件
- $q$  は  $p$  の必要十分条件

### 逆・裏・対偶

$p \Rightarrow q$  逆  $q \Rightarrow p$



$\bar{p} \Rightarrow \bar{q}$  逆  $\bar{q} \Rightarrow \bar{p}$

- もとの命題と対偶の真偽は一致する。

ち  
かる