

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 $\begin{cases} \text{有理数} \begin{cases} \text{整数} \\ \text{分数} \end{cases} \\ \text{無理数} \end{cases}$

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。
 ● $|a|^2 = a^2$
 ● $\begin{cases} a \leq 0 \text{ のとき } |a| = -a \\ 0 \leq a \text{ のとき } |a| = a \end{cases}$ ● $|ab| = |a| \cdot |b|$
 ● $\left| \frac{a}{b} \right| = \frac{|a|}{|b|}$

平方根

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

2重根号の計算

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

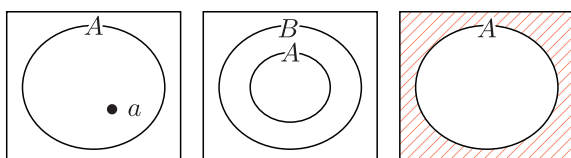
1次不等式

$A < B$ の両辺に a をかける・割る

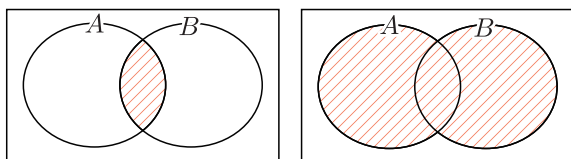
$a < 0$ のとき $0 < a$ のとき
 ● $aA > aB$ ● $aA < aB$
 ● $\frac{A}{a} > \frac{B}{a}$ ● $\frac{A}{a} < \frac{B}{a}$

集合と命題

集合の記号



● $a \in A$ ● $A \subset B$ ● \bar{A}

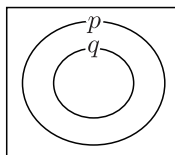


● $A \cap B$ ● $A \cup B$

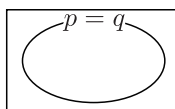
ド・モルガンの法則

● $\overline{A \cap B} = \bar{A} \cup \bar{B}$ ● $\overline{A \cup B} = \bar{A} \cap \bar{B}$

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
 ● 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。