

高校数学公式集

1. 展開、因数分解

$$(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$$

$$(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$$

$$(ax + b)(cx + d) = acx^2 + (ad + bc)x + bd$$

$$(a \pm b)^3 = a^3 \pm 3a^2b + 3ab^2 \pm b^3$$

$$a^3 \pm b^3 = (a \pm b)(a^2 \mp ab + b^2)$$

$$(a + b + c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2(ab + bc + ca)$$

$$(a^2 + b^2)(c^2 + d^2) = (ac + bd)^2 + (ad - bc)^2$$

$$x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz = (x + y + z)(x^2 + y^2 + z^2 - xy - yz - zx)$$

$$(x + y)(y + z)(z + x) = (x + y + z)(xy + yz + zx) - xyz$$

$$x(y - z)^2 + y(z - x)^2 + z(x - y)^2 = (x + y + z)(xy + yz + zx) - 9xyz$$

2. 平方根の計算

$$k\sqrt{a} = \sqrt{k^2a}$$

$$\sqrt{a}\sqrt{b} = \sqrt{ab}$$

$$\frac{\sqrt{b}}{\sqrt{a}} = \sqrt{\frac{b}{a}}$$

$$\sqrt{a + b + 2\sqrt{ab}} = \sqrt{a} + \sqrt{b} \quad (a > 0, b > 0)$$

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

3. 因数定理

• $P(x)$ を $(x - \alpha)$ で割った余りは $P(\alpha)$

• $P(x)$ が $(x - \alpha)$ で割りきれれる $\Leftrightarrow P(\alpha) = 0$

4. 恒等式

$ax^2 + bx + c = px^2 + qx + r$ がすべての x について成立

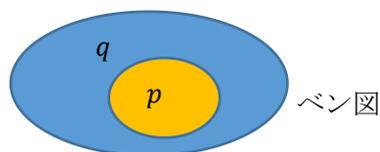
$$a = p, b = q, c = r$$

5. 相加相乗平均

$$\frac{a+b}{2} \geq \sqrt{ab} \quad (\text{ただし } a > 0, b > 0) \quad \text{等号成立は } a = b \text{ のとき}$$

6. 必要・十分条件

・ $p \Rightarrow q$ が真であるとき $\begin{cases} q \text{ は } p \text{ であるための必要条件} \\ p \text{ は } q \text{ であるための十分条件} \end{cases}$



・ $p \Leftrightarrow q$ のとき p と q では互いに必要十分条件である。このとき p と q は同

値であるという。

7. 指数・対数

$$x^a \cdot x^b = x^{a+b}$$

$$(x^a)^b = x^{ab}$$

$$\log M + \log N = \log MN$$

$$\log M - \log N = \log \frac{M}{N}$$

$$\log M^a = a \log M$$