

数と式 (公式)

指数法則

① $a^{\circ} a^{\Delta} = a^{\circ+\Delta}$

足し算になる

② $(a^{\circ})^{\Delta} = a^{\circ\Delta}$

掛け算になる

③ $(ab)^{\Delta} = a^{\Delta} b^{\Delta}$

分配できる

展開

$$(\circ + \Delta + \square)^2 = \circ^2 + \Delta^2 + \square^2 + 2\circ\Delta + 2\Delta\square + 2\circ\square$$

$$(\circ + \Delta)^3 = \circ^3 + 3\circ^2\Delta + 3\circ\Delta^2 + \Delta^3$$

$$(\circ - \Delta)^3 = (\circ + (-\Delta))^3$$

$$= \circ^3 + 3\circ^2(-\Delta) + 3\circ(-\Delta)^2 + (-\Delta)^3$$

$$= \circ^3 - 3\circ^2\Delta + 3\circ\Delta^2 - \Delta^3$$

因数分解

$$\circ^3 + \Delta^3 = (\circ + \Delta)(\circ^2 - \circ\Delta + \Delta^2)$$

$$\circ^3 - \Delta^3 = (\circ - \Delta)(\circ^2 + \circ\Delta + \Delta^2)$$

例

① $x^3 + 4^3 = (x + 4)(\quad)$

3乗をとったものを左の()にかく

② $x^3 + 4^3 = (x + 4)(\quad)$

$$(x + 4)^2 = x^2 + 8x + 16$$

$\times -\frac{1}{2}$

左の()を2乗して、

x の係数に $-\frac{1}{2}$ かけたものを右の()にかく

③ $x^3 + 4^3 = (x + 4)(x^2 - 4x + 16)$

絶対値

$$|\Delta| = \begin{cases} \Delta & \Delta \text{が} \oplus \text{ならそのまま外す} \\ -\Delta & \Delta \text{が} \ominus \text{なら} \ominus \text{をかけて外す} \end{cases}$$

例

$$|1 - \sqrt{2}| = -(1 - \sqrt{2}) = \sqrt{2} - 1$$

平方根

$$\sqrt{\Delta^2} = |\Delta|$$

例

$$\sqrt{4} = \sqrt{2^2} = 2$$

$$\sqrt{(1 - \sqrt{2})^2} = |1 - \sqrt{2}| = -(1 - \sqrt{2}) = \sqrt{2} - 1$$

$$\sqrt{x^2} = |x|$$

2重根号

$$\sqrt{(\circ + \Delta) + 2\sqrt{\circ\Delta}} = \sqrt{\circ} + \sqrt{\Delta}$$

$$\sqrt{(\circ + \Delta) - 2\sqrt{\circ\Delta}} = \sqrt{\circ} - \sqrt{\Delta}$$

大小関係は $\sqrt{\text{大}} - \sqrt{\text{小}}$

例

$$\sqrt{8 - 2\sqrt{15}} = \sqrt{5} - \sqrt{3}$$

たして 8 の2数をさがす
かけて 15

絶対値の不等式

$$|x| = \circ \Rightarrow x = \pm \circ$$

$$|x| < \circ \Rightarrow -\circ < x < \circ$$

$$|x| > \circ \Rightarrow x < -\circ, \circ < x$$

例

$$|x| \geq 4$$

$$x \leq -4, 4 \leq x$$

$$|x \text{の式}| = \circ \Rightarrow x \text{の式} = \pm \circ$$

$$|x \text{の式}| < \circ \Rightarrow -\circ < x \text{の式} < \circ$$

$$|x \text{の式}| > \circ \Rightarrow x \text{の式} < -\circ, \circ < x \text{の式}$$

例

$$|2x + 1| \geq 3$$

$$2x + 1 \leq -3, 3 \leq 2x + 1$$

$$x \leq -2, 1 \leq x$$