

1-9 根号の扱い方

1 次の式を絶対値記号を用いて表せ。

- (1)  $\sqrt{x^2}$                       (2)  $\sqrt{x^2+6x+9}$                       (3)  $\sqrt{x^2-10x+25}$

$$\begin{aligned} (1) \quad & \sqrt{x^2} = |x| \\ (2) \quad & \sqrt{(x+3)^2} = |x+3| \\ (3) \quad & \sqrt{(x-5)^2} = |x-5| \end{aligned}$$

2  $x$  の次の値に対して、 $\sqrt{x^2-8x+16}$  の値をそれぞれ求めよ。

- (1)  $x=6$                       (2)  $x=4$                       (3)  $x=1$

$$\sqrt{x^2-8x+16} = \sqrt{(x-4)^2} = |x-4|$$

(1)  $|6-4| = |2| = 2$

(2)  $|4-4| = 0$

(3)  $|1-4| = |-3| = 3$

$$\sqrt{x^2-8x+16} = |x-4|$$

に 12 から代入する方がよい。

3 次の各場合について、 $\sqrt{x^2-6x+9}$  を  $x$  の整式で表せ。

- (1)  $x-3 \geq 0$                       (2)  $x-3 < 0$

$$\sqrt{x^2-6x+9} = \sqrt{(x-3)^2} = |x-3|$$

(1)  $x-3 \geq 0$  のとき

$$|x-3| = x-3$$

$$\therefore \sqrt{x^2-6x+9} = x-3$$

(2)  $x-3 < 0$  のとき

$$|x-3| = -(x-3) = -x+3$$

$$\therefore \sqrt{x^2-6x+9} = -x+3$$

$$\sqrt{0^2} = |0|$$

$\sqrt{\quad}$  の 2乗は、絶対値をつければよい。

4 次の式を簡単にせよ。

(1)  $\sqrt{9+2\sqrt{14}}$

$= \sqrt{7} + \sqrt{2}$

(2)  $\sqrt{7-\sqrt{48}}$

$= \sqrt{7-2\sqrt{12}}$

$= \sqrt{4} - \sqrt{3}$

$= 2 - \sqrt{3}$

(3)  $\sqrt{3-\sqrt{5}}$

$= \sqrt{\frac{6-2\sqrt{5}}{2}}$

$= \frac{\sqrt{6-2\sqrt{5}}}{\sqrt{2}}$

$= \frac{\sqrt{5} - \sqrt{1}}{\sqrt{2}}$

$= \frac{\sqrt{10} - \sqrt{2}}{2}$

5 次の式を簡単にせよ。

(1)  $\sqrt{5+\sqrt{24}}$

$= \sqrt{4+\sqrt{24}}$

$= \sqrt{3} + \sqrt{2}$

(2)  $\sqrt{11-4\sqrt{6}}$

$= \sqrt{11-2\sqrt{24}}$

$= \sqrt{8} - \sqrt{3}$

$= 2\sqrt{2} - \sqrt{3}$

(3)  $\sqrt{5-\sqrt{21}}$

$= \sqrt{\frac{10-2\sqrt{21}}{2}}$

$= \frac{\sqrt{7} - \sqrt{3}}{\sqrt{2}}$

$= \frac{\sqrt{14} - \sqrt{6}}{2}$

~~④~~

$\sqrt{0+2\sqrt{ab}}$  の外付け理由  
 $\sqrt{a+b+2\sqrt{ab}} = \sqrt{(\sqrt{a})^2 + 2\sqrt{a}\sqrt{b} + (\sqrt{b})^2}$   
 $= \sqrt{(\sqrt{a} + \sqrt{b})^2} = |\sqrt{a} + \sqrt{b}|$   
 $\sqrt{a} + \sqrt{b} > 0 \text{ のとき}$   
 $= \sqrt{a} + \sqrt{b}$

$\sqrt{a+b-2\sqrt{ab}} = \sqrt{(\sqrt{a} - \sqrt{b})^2}$   
 $= |\sqrt{a} - \sqrt{b}|$   
 $a > b \text{ のとき } \sqrt{a} - \sqrt{b} > 0$   
 $= \sqrt{a} - \sqrt{b}$   
 $\sqrt{0-2\sqrt{ab}}$  の外付け理由  
 $\sqrt{a} - \sqrt{b}$  の外付け理由

<今日のふりかえり>

④ - ③ で外す。