

## ・平方根

2乗すると正の数 $\alpha$ になる数を $\alpha$ の平方根という。  
 その正の平方根を $\sqrt{\alpha}$ 、負の平方根を $-\sqrt{\alpha}$ で表す。  
 ※ 実数を2乗すると、0または正の数になるので  
 負の数の平方根は、実数の範囲で存在しない。  
 → 「」の中身は必ず0以上

(例) 次の問いに答えよ。

(1) 9の平方根を求めよ。  $\leftarrow$  2乗して9になる数

$\pm 3$

(2)  $\sqrt{9}$  の値を求めよ。  $\leftarrow$  9の正の平方根

$\sqrt{9} = 3$

$1 \quad \alpha \geq 0 \text{ のとき}$ $(\sqrt{\alpha})^2 = (-\sqrt{\alpha})^2 = \alpha \quad \sqrt{\alpha} \geq 0$
$2 \quad \begin{cases} \alpha \geq 0 \text{ のとき} & \sqrt{\alpha^2} = \alpha \\ \alpha < 0 \text{ のとき} & \sqrt{\alpha^2} = -\alpha \end{cases} \quad \left. \begin{array}{l} \sqrt{\alpha^2} =  \alpha  \\ \end{array} \right\}$

(参考)  $\sqrt{x^2 - 6x + 9}$  を $x$ の整式で表す。

$$\begin{aligned} \sqrt{x^2 - 6x + 9} &= \sqrt{(x-3)^2} \\ &= |x-3| \quad (\leftarrow \text{常に } x-3 \text{ としない!}) \\ &= \begin{cases} x-3 & (x-3 \geq 0) \\ -(x-3) & (x-3 < 0) \end{cases} \quad \leftarrow |x| = \begin{cases} \oplus & (\oplus \geq 0) \\ -\oplus & (\oplus < 0) \end{cases} \end{aligned}$$