

平方根とは何か

4 の平方根	2乗して 4 になる数	2, -2
3 の平方根	2乗して 3 になる数	$\sqrt{3}, -\sqrt{3}$
2 の平方根	2乗して 2 になる数	$\sqrt{2}, -\sqrt{2}$
1 の平方根	2乗して 1 になる数	1, -1

$a \geqq 0$ のとき、 $\sqrt{a} \geqq 0$ である。

ルートの値

$$\sqrt{1} = 1$$

$$\sqrt{2} =$$

$$\sqrt{3} =$$

$$\sqrt{4} = 2$$

$$\sqrt{5} =$$

$$\sqrt{6} =$$

$$\sqrt{7} =$$

$$\sqrt{8} =$$

$$\sqrt{9} = 3$$

ルートと絶対値の関係

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

$$\sqrt{3^2} = \sqrt{9} = 3, \quad |3| = 3$$

だから、 $\sqrt{3^2} = |3|$

$$\sqrt{(-3)^2} = \sqrt{9} = 3, \quad |-3| = 3$$

だから、 $\sqrt{(-3)^2} = |-3|$

例 46 次の値を求めよ。

(1) 4 の平方根

(2) $(-\sqrt{2})^2$

(3) $\sqrt{(-2)^2}$

(4) $\sqrt{(1 - \sqrt{2})^2}$

問 46 次の値を求めよ。

(1) 5 の平方根

(2) $(-\sqrt{5})^2$

(3) $\sqrt{(-5)^2}$

(4) $\sqrt{(2 - \sqrt{5})^2}$

例 47 $31 < \sqrt{987} < 32$ であることを示せ。

問 47 $23 < \sqrt{567} < 24$ であることを示せ。

ルートの値

$$\sqrt{1} = 1$$

$\sqrt{2} = 1.41421356$ ひと夜ひと夜にひと見頃

$\sqrt{3} = 1.7320508$ 人並みに奢れや

$$\sqrt{4} = 2$$

$\sqrt{5} = 2.2360679$ 富士山麓オームなく

$\sqrt{6} = 2.44949$ 似よ、よくよく

$\sqrt{7} = 2.64575$ 菜に虫いない

$$\sqrt{8} = 2.828427$$

$$\sqrt{9} = 3$$

例 13

例 46

(1) 4 の平方根 ± 2

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

$$(3) \quad \sqrt{(-2)^2} = |-2| = 2$$

$$(4) \quad \sqrt{(1 - \sqrt{2})^2} = |1 - \sqrt{2}| = \sqrt{2} - 1$$

問 46

(1) 5 の平方根 $\pm\sqrt{5}$

$$(2) \quad (-\sqrt{5})^2 = (-1)^2(\sqrt{5})^2 = 5$$

$$(3) \quad \sqrt{(-5)^2} = |-5| = 5$$

$$(4) \quad \sqrt{(2 - \sqrt{5})^2} = |2 - \sqrt{5}| = \sqrt{5} - 2$$

例 47

各辺を2乗したものを考える。

$$\begin{array}{rcl} 31^2 & = & 961 \\ (\sqrt{987})^2 & = & 987 \\ 32^2 & = & 1024 \end{array}$$

$31^2 < (\sqrt{987})^2 < 32^2$ であるので、

$$31 < \sqrt{987} < 32$$

CASIO IP700CW での計算方法

$\sqrt{987}$ \equiv  \vee [小数表示] 

問 47

各辺を2乗したものを考える。

$$\begin{array}{rcl} 23^2 & = & 529 \\ (\sqrt{567})^2 & = & 567 \\ 24^2 & = & 576 \end{array}$$

$23^2 < (\sqrt{567})^2 < 24^2$ であるので、

$$23 < \sqrt{567} < 24$$