

# 平方根

## 平方根の意味

- (1) ある数  $x$  を 2 乗すると  $a$  になる。つまり  $x^2 = a$  であるとき、 $x$  を  $a$  の平方根という。
- (2) 正の数には平方根は 2 つあって、絶対値は等しく、符号は異なる。
- (3) 0 の平方根は 0 で、負の数には平方根はない。
- (4) 根号を用いると  $a$  の平方根には  $\sqrt{a}$  と  $-\sqrt{a}$  があり、複号を用いて  $\pm\sqrt{a}$  と表す。  
但し、 $\sqrt{\text{平方数}}$  は根号を用いないで表す。
- (5) 正の数  $a$  について  $\sqrt{a^2} = a$ 、 $\sqrt{(-a)^2} = a$ 、 $(\sqrt{a})^2 = a$ 、 $(-\sqrt{a})^2 = a$  である。

【1】 次の数の平方根を答えなさい。

- |        |      |                  |
|--------|------|------------------|
| ① 4    | ② 25 | ③ 0.16           |
| ④ 0.09 | ⑤ 1  | ⑥ $\frac{4}{25}$ |

【2】 次の数の平方根を根号を用いて答えなさい。

- |      |       |                  |
|------|-------|------------------|
| ① 2  | ② 5   | ③ 13             |
| ④ 10 | ⑤ 0.3 | ⑥ $\frac{3}{10}$ |

【3】 次の数を根号を用いないで表しなさい。

- |                    |                         |                          |
|--------------------|-------------------------|--------------------------|
| ① $\sqrt{16}$      | ② $-\sqrt{36}$          | ③ $\sqrt{0.49}$          |
| ④ $\pm\sqrt{0.25}$ | ⑤ $\sqrt{\frac{9}{16}}$ | ⑥ $-\sqrt{\frac{1}{36}}$ |

【4】 次の数を根号を用いないで表しなさい。

- |                  |                   |                    |
|------------------|-------------------|--------------------|
| ① $(\sqrt{7})^2$ | ② $(-\sqrt{5})^2$ | ③ $\sqrt{6^2}$     |
| ④ $-\sqrt{6^2}$  | ⑤ $\sqrt{(-7)^2}$ | ⑥ $-\sqrt{(-3)^2}$ |

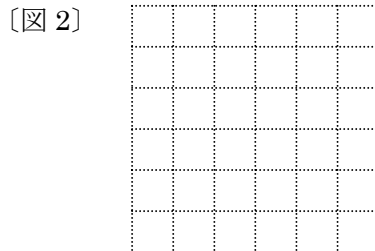
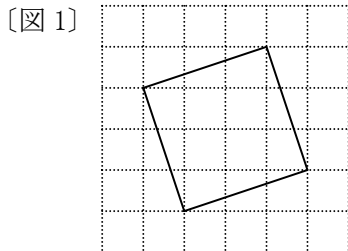
# 平方根

【5】 次のことがらで、正しいものには○を、誤っているものには×をつけなさい。

- ① 81の平方根は9である。                      ② 5は25の平方根である。
- ③ 36の平方根は±6である。                      ④ -4は16の平方根である。
- ⑤ 0の平方根はない。                              ⑥ -7の平方根はない。
- ⑦  $\frac{3}{10}$ の平方根は $\sqrt{\frac{3}{10}}$ である。                      ⑧  $\sqrt{49}$ は±7に等しい。
- ⑨  $(-\sqrt{6})^2$ は $(\sqrt{6})^2$ に等しい。                      ⑩  $\sqrt{(-7)^2}$ は-7に等しい。
- ⑪  $\left(\sqrt{\frac{2}{3}}\right)^2$ は $\frac{4}{9}$ である。                      ⑫  $\left(-\sqrt{\frac{5}{8}}\right)^2$ は $\frac{5}{8}$ である。

【6】 次の問に答えなさい。

- ① 面積が $15\text{cm}^2$ の正方形の1辺の長さを求めなさい。
- ② 下の〔図1〕の方眼の1目盛りを $1\text{cm}$ とするとき、書き入れられた正方形の面積および1辺の長さを求めなさい。
- ③ 下の〔図2〕の方眼の1目盛りを $1\text{cm}$ とするとき、これを利用して、面積が $5\text{cm}^2$ の正方形を書き入れなさい。



# 平方根

## 大小比較

(1) 正の数  $a, b$  について  $a < b$  になるとき、 $\sqrt{a} < \sqrt{b}$  である。

(2) 正の数  $a, b$  について  $a$  と  $\sqrt{b}$  の大きさを比較するとき、それぞれを 2 乗する。

〔例〕  $\sqrt{35}$  と 6 の大きさを比較し、不等号を用いて表しなさい。

(解)  $(\sqrt{35})^2 = 35, 6^2 = 36$  なので  $\sqrt{35} < 6$  である。

【1】 次の数の大小を、不等号を用いて表しなさい。

①  $\sqrt{17}$      $\sqrt{21}$

② 8     $\sqrt{60}$

③ 4.2     $\sqrt{18}$

④  $-\sqrt{80}$     -9

【2】 次の数を小さい順に並べなさい。

①  $\sqrt{11}$ ,  $\sqrt{14}$ ,  $\sqrt{13}$

②  $\sqrt{7}$ ,  $\sqrt{10}$ , 3

③ 6,  $\sqrt{40}$ ,  $\sqrt{35}$

④ -7, -5,  $-\sqrt{30}$

【3】 4つの  $\frac{3}{5}$ ,  $\sqrt{\frac{3}{5}}$ ,  $\frac{\sqrt{3}}{5}$ ,  $\frac{3}{\sqrt{5}}$  について大小を比較し、小さい順に並べなさい。

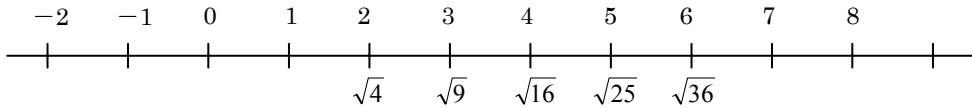
# 平方根

## 大小比較

[例] ①  $\sqrt{10} < x < \sqrt{30}$  にあてはまる自然数  $x$  をすべて求めなさい。

②  $4 < \sqrt{x} < 5$  にあてはまる自然数  $x$  は何個ありますか。

③  $\sqrt{30}$  を小数で表したとき、整数部分を求めなさい。



(解①) 2乗すると  $10 < x^2 < 30$  なので  $x^2 = 16, 25$  従って  $x = 4, 5$

(解②) 2乗すると  $16 < x < 25$  なので  $x = 17, 18, \dots, 24$  までの8個

(解③)  $\sqrt{25} < \sqrt{30} < \sqrt{36}$  つまり  $5 < \sqrt{30} < 6$  なので、整数部分は5である。

【4】 次の平方根の整数部分を求めなさい。

①  $\sqrt{5}$

②  $\sqrt{12}$

③  $\sqrt{19}$

④  $\sqrt{30}$

⑤  $\sqrt{55}$

⑥  $\sqrt{97}$

【5】  $x$  を正の整数とすると、次の式にあてはまる  $x$  をすべて求めなさい。

①  $2 < \sqrt{x} < 3$

②  $3.5 < \sqrt{x} < 4$

③  $\sqrt{20} < x < \sqrt{50}$

④  $\sqrt{30} < x < \sqrt{80}$

【6】 次の問いに答えなさい。

①  $3 < \sqrt{x} < 4$  を満たす整数  $x$  はいくつありますか。

②  $\sqrt{10} < x < \sqrt{60}$  を満たす整数  $x$  はいくつありますか。