

第3学年 2章 平方根

1 平方根

1 平方根(1)

教科書p. 48～49

Q 面積が $2\text{ cm}^2$ の正方形の1辺の長さを $x\text{ cm}$ とすると、 $x^2=2$ という式が成り立ちます。この $x$ にあてはまる数は、「2乗すると2になる正の数」です。次の□にあてはまることばや数、記号を入れてどのくらいの大きさなのか調べましょう。

$1.4^2 = \square$ ,  $1.5^2 = \square$ であるから、 $1.4 \square x \square 1.5$

$1.41^2 = \square$ ,  $1.42^2 = \square$ であるから、 $1.41 \square x \square 1.42$

となり、 $x$ の値の小数第一位は4、小数第二位は1である。

「2乗すると2になる正の数」を記号 $\sqrt{\quad}$ を用いて $\sqrt{2}$ と表す。この記号 $\sqrt{\quad}$ を□といい、 $\sqrt{2}$ を「□」と読む。

問1 上の方法で、 $\sqrt{5}$ の近似値を小数第二位まで求めましょう。

2乗すると $a$ になる数

問2 次の□にあてはまることばや数、記号を書き入れましょう。

ある数 $x$ を2乗すると $a$ になるとき、すなわち、

$$x^2 = a$$

であるとき、 $x$ を $a$ の□という。3も-3も□の平方根である。

$a$ が正の数のとき、 $a$ の平方根を、根号を使って、

正の方を□、負の方を□

と表す。

問3 次の平方根を求めましょう。

(1) 1

(2) 16

(3) 81

(4)  $\frac{9}{100}$

(5) 0.25

問4 次の平方根を求めましょう。

(1) 3

(2) 7

(3) 0.8

(4)  $\frac{5}{3}$

(5) 0

第3学年 2章 平方根

1 平方根

1 平方根(2)

教科書p. 50

問1 次の□にあてはまることばや数を書き入れましょう。

どんな数を2乗しても負の数にならないから、負の数には□はない。また、2乗すると0になる数は□だけである。

9の平方根は、根号を使うと $\sqrt{9}$ 、 $-\sqrt{9}$ と表すことができるが、これらはそれぞれ、□、□のことである。このように、根号を使って表した数の中には、根号を使わずに表すことのできる数がある。

また、0の平方根は0であるから、 $\sqrt{0} = \square$ である。

① 正の数の平方根は正、負の2つあり、その絶対値は等しい。

② 0の平方根は0だけである。

問2 次の数を、根号を使わずに表しましょう。

(1)  $\sqrt{16}$

(2)  $-\sqrt{16}$

(3)  $\sqrt{(-7)^2}$

問3 次の数を、根号を使わずに表しましょう。

(1)  $\sqrt{4}$

(2)  $-\sqrt{64}$

(3)  $\sqrt{\frac{4}{9}}$

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

問4 次の□にあてはまることばや文字を書き入れましょう。

$a$ が正の数のとき、 $\sqrt{a}$ と $-\sqrt{a}$ は $a$ の□だから、どちらも2乗すると□になる。

$$(\sqrt{a})^2 = a, (-\sqrt{a})^2 = a$$

問5 次の数を求めましょう。

(1)  $(\sqrt{7})^2$

(2)  $(-\sqrt{10})^2$

(3)  $(\sqrt{0.5})^2$

(4)  $(-\sqrt{\frac{5}{6}})^2$

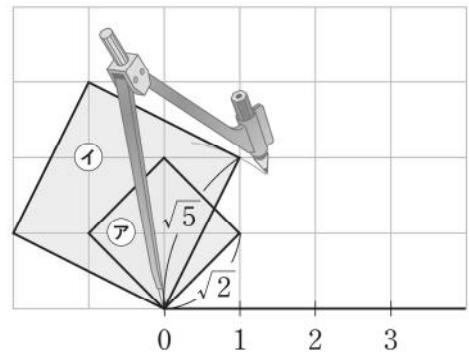
「1 平方根」について、まとめましょう。

1 平方根

1 平方根の大小

教科書p. 51

Q 右の図の2つの正方形⑦, ⑧の1辺の長さ  $\sqrt{2}$ ,  $\sqrt{5}$  をコンパスを使って、それぞれ下の数直線上にうつして、2つの長さを比べましょう。どんなことがわかるでしょうか。



正方形の面積を  $x$  とすると、 $x$  の値が大きくなるにつれて、正方形の1辺の長さ  $\sqrt{x}$  の値も大きくなる。一般に、平方根の大小について、次のことが成り立つ。

平方根の大小

$a, b$  が正の数るとき、 $a < b$  ならば、 $\sqrt{a} < \sqrt{b}$

問1 次の□にあてはまる記号を書き入れましょう。

(1)  $\sqrt{13}$ ,  $\sqrt{15}$

13 < 15 であるから、

$\sqrt{13}$  □  $\sqrt{15}$

(2) 5,  $\sqrt{24}$

$5 = \sqrt{5^2} = \sqrt{25}$

25 > 24 であるから、

5 □  $\sqrt{24}$

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

$\sqrt{2} < \sqrt{5}$  であるから、

$-\sqrt{2}$  □  $-\sqrt{5}$

問2 次の各組の数の大小を、不等号を使って表しましょう。

(1)  $\sqrt{17}$ ,  $\sqrt{12}$

(2) 6,  $\sqrt{32}$

(3)  $\sqrt{120}$ , 11

(4)  $-\sqrt{6}$ ,  $-\sqrt{7}$

(5) -3,  $-\sqrt{8}$

(6) 4,  $\sqrt{14}$ ,  $\sqrt{19}$

まとめ

正の数るとき、根号の中の数が大きいほど大きい。

負の数るとき、根号の中の数が大きいほど小さい。

1 平方根

3 有理数と無理数・確かめよう

教科書p. 52～54

問1 次の□にあてはまることばを書き入れましょう。

$m$ を整数、 $n$ を0でない整数とすると、 $\frac{m}{n}$ のように、分数で表すことができる数を

□という。たとえば、3は $\frac{\square}{1}$ 、0.25は $\frac{1}{\square}$ と表すことができるので、3や0.25は

□である。

これに対して、 $\sqrt{2}$ や $\sqrt{3}$ 、 $\sqrt{5}$ などは、□では表すことができないことがわかっている。このような数を□という。円周率 $\pi$ も□である。

問2 次の数を有理数と無理数に分けましょう。

$\frac{12}{7}$        $-0.09$        $\sqrt{6}$        $\sqrt{25}$        $-\sqrt{3}$        $\sqrt{\frac{9}{4}}$

有理数       無理数

1 次の数の平方根を求めましょう。

(1) 36      (2) 17      (3)  $\frac{9}{25}$       (4) 0.6

2 次の数を、根号を使わずに表しましょう。

(1)  $\sqrt{81}$       (2)  $-\sqrt{4}$       (3)  $(\sqrt{5})^2$       (4)  $(-\sqrt{2.4})^2$

3 次の各組の数の大小を、不等号を使って表しましょう。

(1)  $\sqrt{15}$ ,  $\sqrt{14}$       (2)  $-\sqrt{12}$ ,  $-\sqrt{10}$       (3)  $\sqrt{35}$ ,  $\sqrt{37}$ , 6

4 次の数を、有理数と無理数に分けましょう。

$\sqrt{5}$        $-\sqrt{9}$        $\frac{3}{2}$        $-0.7$        $-\sqrt{30}$

有理数       無理数