

3 を 2倍すると 6

3 から 6 を見るとき

3 の 2倍 と言う。

逆に

6 から 3 を見た時には

6 の 半分 または

6 の 2分の1 と言う。

さて、

3 を 2乗すると 9

-3 を 2乗すると 9

3 を 平方すると 9

-3 を 平方しても 9

3 から 9 を見るとき

3 の 2乗 または

3 の 平方 と言う。

逆に

9 から 3 や -3 を見た時には

9 の 平方根

9 の 2乗根

と言うことにする。

4 を 2乗すると 16

-4 を 2乗すると 16

逆に

16 から 4 や -4 を見た時には

16 の 平方根

16 の 2乗根

と言う。

平方すると 25

になる数を

「25 の平方根」

という。

25 の平方根は、

-5 と 5 である。

「1 の平方根」は

1 と -1 である。

100 までの数の中で、
平方根が整数になるのは
つぎの 10 個 である。
次の数の平方根を示せ。

1	1	-1
9	3	-3
25	5	-5
4	2	-2
16	4	-4

81	9	-9
36	6	-6
64	8	-8
100	10	-10
49	7	-7

左記のことから分かるように、

正の数の平方根は

2つあり、

絶対値が 等しく、

符号が 異なる。

次の数は覚えておきなさい。

$$11^2=121 \quad 12^2=144$$

$$13^2=169 \quad 14^2=196$$

$$15^2=225 \quad 20^2=400$$

次の数の平方根を示せ。

121	11	-11
144	12	-12
169	13	-13
196	14	-14
225	15	-15

256	16	-16
289	17	-17
324	18	-18
361	19	-19
400	20	-20

「2乗すると25」になる数を
「25の平方根」という。

5 と **-5** である。

「1の平方根」は

1 と **-1** である。

100までの数の中で、
平方根が整数になるのは
つぎの 10個 である。

1	4	9	16	25
36	49	64	81	100

先のことから分かるように、
正の数の平方根は2つあり、

絶対値 が等しく、
符号 が異なる。

次の数は覚えて言いなさい。

$11^2=121$	$12^2=144$
$13^2=169$	$14^2=196$
$15^2=225$	$20^2=400$

$$\sqrt{121} = 11$$

$$\sqrt{144} = 12$$

$$\sqrt{169} = 13$$

$$\sqrt{196} = 14$$

$$\sqrt{361} = 19$$

面積が

2 cm² の

1辺の長さは、
小数で表そうとすると、

1.4142.....

とずっと続く数になります。
それで、

$x^2=2$ となる **x** の値を

$\sqrt{2}$ **$-\sqrt{2}$**

と表すことにしました。

$$\sqrt{3} \times \sqrt{3} = 3$$

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

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

$$\sqrt{3} \times \sqrt{2} = \sqrt{6}$$

$$\sqrt{3} \times \sqrt{6} = 3\sqrt{2}$$

$$\sqrt{10} \times \sqrt{2} = 2\sqrt{5}$$

$$\sqrt{10} \times \sqrt{6} = 2\sqrt{15}$$

次の式を

$a\sqrt{b}$ および \sqrt{c} の形で表せ。

$$\sqrt{3} + \sqrt{3}$$

$$= 2\sqrt{3} = \sqrt{12}$$

$$\sqrt{5} \times 2$$

$$= 2\sqrt{5} = \sqrt{20}$$

$$\sqrt{3} \times \sqrt{6}$$

$$= 3\sqrt{2} = \sqrt{18}$$

号の中を、
できるだけ簡単な形で表せ。

$$3\sqrt{2} \times \sqrt{6} = 6\sqrt{2}$$

$$\sqrt{12} = 2\sqrt{3}$$

$$\frac{\sqrt{6}}{\sqrt{2}} = \sqrt{3}$$

次の $a\sqrt{b}$ を

\sqrt{c} の形にせよ。

$$2\sqrt{2} = \sqrt{8}$$

$$2\sqrt{3} = \sqrt{12}$$

$$2\sqrt{5} = \sqrt{20}$$

$$3\sqrt{2} = \sqrt{18}$$

$$3\sqrt{3} = \sqrt{27}$$

$$3\sqrt{5} = \sqrt{45}$$

$$4\sqrt{2} = \sqrt{32}$$

$$5\sqrt{2} = \sqrt{50}$$

$$6\sqrt{2} = \sqrt{72}$$

$$4\sqrt{3} = \sqrt{48}$$

$$5\sqrt{3} = \sqrt{75}$$

上の計算が速やかに出来るように
練習しなさい。

平方根の計算結果は、ふつう
根号の中をできるだけ簡単にする
約束になっている。

次の3つは同じ大きさである。

$\sqrt{\frac{3}{100}}$	$\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{100}}$	$\frac{\sqrt{3}}{10}$
------------------------	-------------------------------	-----------------------

それゆえ、

$$\sqrt{0.03} \quad \text{は}$$

上のように変化させて
右端のように表す習慣である。

上に倣^{なら}って次の計算をせよ。

$$\sqrt{0.05}$$

$$= \frac{\sqrt{5}}{10}$$

$$\sqrt{0.16}$$

$$= \frac{\sqrt{16}}{10} = \frac{4}{10} = \frac{2}{5}$$

$$\sqrt{0.36}$$

$$= \frac{\sqrt{36}}{10} = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$$

式の展開 を学んだ後に計算しなさい。

$$\begin{aligned} &(\sqrt{3} + 2)(\sqrt{3} + 5) \\ &= 3 + (2+5)\sqrt{3} + 10 \\ &= 13 + 7\sqrt{3} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &(\sqrt{3} - 2)(\sqrt{3} - 5) \\ &= 3 - (2+5)\sqrt{3} + 10 \\ &= 13 - 7\sqrt{3} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &(\sqrt{3} - 2)(\sqrt{3} + 5) \\ &= 3 + (5-2)\sqrt{3} - 10 \\ &= -7 + 3\sqrt{3} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &(\sqrt{3} + 2)(\sqrt{3} - 5) \\ &= 3 - (5-2)\sqrt{3} - 10 \\ &= -7 - 3\sqrt{3} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &(\sqrt{3} + 2)(\sqrt{3} - 2) \\ &= 3 - 4 = -1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &(\sqrt{3} + \sqrt{2})(\sqrt{3} - \sqrt{2}) \\ &= 3 - 2 = \boxed{1} \end{aligned}$$

次の数の、大小関係を

不等号 $>$ $<$ で示せ。

$$2 \quad \boxed{<} \quad \sqrt{3}$$

$$2\sqrt{3} \quad \boxed{<} \quad 4$$

$$3\sqrt{2} \quad \boxed{<} \quad 5$$

$$3\sqrt{2} \quad \boxed{>} \quad 4$$

$$\sqrt{27} \quad \boxed{>} \quad 5$$

根号の中が自然数となる

次のような **X** を求めよ。

$$\boxed{2 < \mathbf{x} < 3}$$

$2 = \sqrt{4}$ 、そして

$3 = \sqrt{9}$ だから、

$\sqrt{4} < \mathbf{x} < \sqrt{9}$

答え

$\sqrt{5}$ 、 $\sqrt{6}$ 、 $\sqrt{7}$ 、 $\sqrt{8}$

$$\frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2} \quad \text{のように、}$$

分数の値を変えないで

分母の無理数を

有理数にかえることを

分母の有理化 と言います

次の数の

分母の有理化をなさい。

$$\frac{1}{\sqrt{3}} = \boxed{\frac{\sqrt{3}}{3}}$$

$$\frac{2}{\sqrt{3}} = \boxed{\frac{2\sqrt{3}}{3}}$$

$$\frac{3}{\sqrt{3}} = \boxed{\sqrt{3}}$$

$$\frac{2}{\sqrt{2}} = \boxed{\sqrt{3}}$$

$$\frac{2}{\sqrt{8}} = \boxed{\frac{\sqrt{2}}{2}}$$

「**数学的に正しい**」とは、
 「例外なく言えること」、
 「すべてを網羅していること」です。

「部分的に正しいこと」は

数学的には「**誤り**」と言います。

それゆえ、

36の平方根は

6であるは、

「-6」が抜けているので

誤りです。

次の文章のうち、
 正しいものに正、
 誤っているものは結論を正せ。

4の平方根は**2**である。 **±2**

$\sqrt{9}$ は**±3**である。

3

$\sqrt{16}$ は
4より大きい。

等しい

\sqrt{a} は整数では
表せない。

$\sqrt{4}=2$

$\sqrt{-4}=-2$ である。

$\sqrt{2}i$

最後の問題は
 高校数学であるから出来なくて良い。

$\frac{4}{9}$ の平方根は
 $\frac{2}{3}$ である。

$-\frac{2}{3}$

$\sqrt{\frac{4}{9}}$ は **$\frac{2}{3}$** である。

正しい