診断Q　3-1　**平方根**　　　　　　　　　　　月　　日（　　）氏名[

3 を	２乗すると	9
-3 を	２乗すると	9

4 を	２乗すると	16
-4 を	２乗すると	16

「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。
参考：
「負の数の平方根」は
中学数学では考慮しない。
一応、「無い」としておくことに
なっている。

次の数は覚えておくことが望ましい。

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

$$\sqrt{121}=11$$

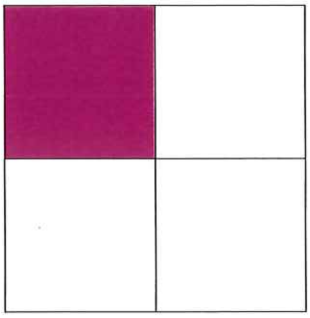
$$\sqrt{144}=12$$

$$\sqrt{169}=13$$

$$\sqrt{196}=14$$

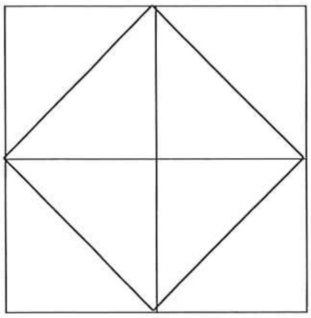
$$\sqrt{361}=19$$

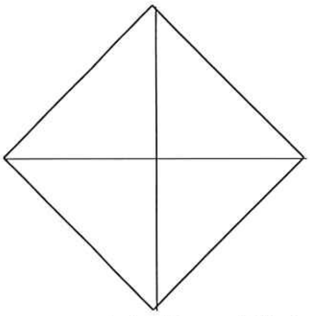
次の図は、１辺が 1cm の正方形４つの図と見てください。



４cm^2 です。

ここに、４本の対角線を引きました。





この正方形の面積は

$\boxed{2}$ cm^2 です。

面積が

$\boxed{2}$ cm^2 の

１辺の長さは、

小数で表そうとすると、

$\boxed{1.4142\cdots\cdots\cdots}$

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。

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

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

$\sqrt{5}\times 2$

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

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

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

根号の中を、
できるだけ簡単な形で表せ。

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

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

$\dfrac{\sqrt{6}}{\sqrt{2}}\quad=\sqrt{3}$

次の $a\sqrt{b}$ を

$\sqrt{c}$ の形にせよ。

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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つは同じおおきさである。

$\sqrt{\dfrac{3}{100}}$	$\dfrac{\sqrt{3}}{\sqrt{100}}$	$\dfrac{\sqrt{3}}{10}$

それゆえ、

$\sqrt{0.03}$　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。

$$(\sqrt{3}+2)(\sqrt{3}+5)$$

$$=3+(2+5)\sqrt{3}+10$$

$$=13+7\sqrt{3}$$

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

$$=3-(2+5)\sqrt{3}+10$$

$$=13-7\sqrt{3}$$

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

$$=3+(5-2)\sqrt{3}-10$$

$$=-7+3\sqrt{3}$$

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

$$=3-(5-2)\sqrt{3}-10$$

$$=-7-3\sqrt{3}$$

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

$$=3-4 \quad = \quad -1$$

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

$$=3-2 \quad = \quad 1$$

次の数の、大小関係を

不等号　＞　＜　で示せ。

2	$<$	$\sqrt{3}$
$2\sqrt{3}$	$<$	4
$3\sqrt{2}$	$<$	5
$3\sqrt{2}$	$>$	4
$\sqrt{27}$	$>$	5

「**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**」です。

それゆえ、
「36 の平方根は 6 である」は、
「-6」が抜けているので

$\boxed{\text{誤り}}$ です。

根号の中が自然数となる

次のような **X** を求めよ。

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

$2=\sqrt{4}$、そして

$3=\sqrt{9}$だから、

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

答え

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

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。	$2i$

最後の問題は
高校数学であるから出来なくて良い。

次の文を完成しなさい。

$\sqrt{2}$

$=1.4142\cdots\cdots\cdots$

ですから、

$\sqrt{2}$ の整数部分は、 $\boxed{1}$

$\sqrt{2}$ の小数部分は、

$\boxed{0.4142\cdots\cdots}$ ですが、

$\sqrt{2}$ と 1 を使って、

$\boxed{\sqrt{2}-1}$

と表すことにします。

次の数の整数部分と小数部分とを上に倣って答えなさい。

平方根	整数部分	小数部分
$\sqrt{3}$	1	$\sqrt{3}-1$
$\sqrt{5}$	2	$\sqrt{5}-2$
$\sqrt{10}$	3	$\sqrt{10}-3$
$\sqrt{20}$	4	$\sqrt{20}-4$
$\sqrt{40}$	6	$\sqrt{40}-6$

$\sqrt{6}$ の整数部分を **a**、小数部分を **b** とする時、次の値を求めなさい。

① a	2
② b	$\sqrt{6}-2$
③ b−1	$\sqrt{6}-3$
④ $(b+2)^2$	6
⑤ $(b+3)^2$	$7+2\sqrt{6}$

$\sqrt{2}$ を	1.41
$\sqrt{20}$ を	4.47

として、次の数のおよその値を求めなさい。

$\sqrt{200}$	14.1
$\sqrt{2000}$	44.7
$\sqrt{20000}$	141
$\sqrt{0.2}$	0.447
$\sqrt{0.02}$	0.141
$\sqrt{0.002}$	0.0447