

第 3 章	数学(3 年)	名前:	日 付	No.01
	平方根 1			

[問題 1]

次の空欄にあてはまる数や言葉，記号，不等号を入れなさい。

- (1) 2 乗すると 2 になる数を，2 の(①)という。すなわち， $x^2 = 2$ となる数のことで，(②)と(③)の 2 つである。ただし，(④)の平方根は 1 つである。
- (2) $\sqrt{2}$ を小数で表すと，1.41421...となり，同じ数字のならびが繰り返されることが(①)。
そのため，分数で表すことができ(②)。

[解答欄]

(1)①平方根	② $\sqrt{2}$	③ $-\sqrt{2}$
④ 0	(2)① ない	② ない

[解説]

(1) 例えば，2 乗して 25 になる数が 25 の平方根なので，+5 だけでなく -5 もはいる。0 の平方根は 0 だけであるが，それ以外の場合は±の 2 通りがある。また 7 の平方根のように，整数・分数・小数で表すことができないものは， $\pm\sqrt{7}$ のように $\sqrt{\quad}$ を使って平方根を表す。

(2) $\frac{5}{11} = 0.45454545\cdots$ のように，割り切れない分数は同じ数字のならびが繰り返される無限小数になる。

逆に言えば，同じ数字のならびが繰り返される無限小数は分数の形で表すことができる。 $\sqrt{2}$ ， $\sqrt{3}$ などは同じ数字のならびが繰り返されることはなく，分数の形で表すことはできない。

[問題 2]

次の数の平方根を答えなさい。

- ① 25 ② $\frac{1}{36}$ ③ 7 ④ 0

[解答欄]

① ± 5	② $\pm \frac{1}{6}$	③ $\pm \sqrt{7}$	④ 0
-----------	---------------------	------------------	-----

[解説]

*平方根ときたら±。例えば，2 乗して 25 になる数が 25 の平方根なので，+5 だけでなく -5 もはいる。0 の平方根は 0 だけであるが，それ以外の場合は±の 2 通りがある。また 7 の平方根のように，整数・分数・小数で表すことができないものは， $\pm\sqrt{7}$ のように $\pm\sqrt{\quad}$ を使って平方根を表す。

[問題 3]

次の数の平方根を求めなさい。

① 49

② 10

③ 0.04

[解答欄]

① ± 7	② $\pm\sqrt{10}$	③ ± 0.2
-----------	------------------	-------------

[問題 4]

次の値を求めなさい。

① 5 の平方根

② $\sqrt{9}$

③ $\sqrt{\frac{144}{49}}$

[解答欄]

① $\pm\sqrt{5}$	② 3	③ $\frac{12}{7}$
-----------------	-----	------------------

[問題 5]

2 乗すると 9 になる数をすべて書きなさい。

[解答欄]

± 3

[問題 6]

次の数を根号を使わずに表しなさい。

① $\sqrt{64}$

② $-\sqrt{49}$

③ $\sqrt{\frac{25}{64}}$

④ $\sqrt{2^2}$

⑤ $-\sqrt{9^2}$

⑥ $\sqrt{(-6)^2}$

[解答欄]

① 8	② -7	③ $\frac{5}{8}$
④ 2	⑤ -9	⑥ 6

[解説]

* $\sqrt{a^2} = a$, (ただし $a \geq 0$)

① $\sqrt{64} = \sqrt{8^2} = 8$ ② $-\sqrt{49} = -\sqrt{7^2} = -7$ ③ $\sqrt{\frac{25}{64}} = \sqrt{\left(\frac{5}{8}\right)^2} = \frac{5}{8}$

④ $\sqrt{2^2} = 2$ ⑤ $-\sqrt{9^2} = -9$ ⑥ $\sqrt{(-6)^2} = \sqrt{36} = \sqrt{6^2} = 6$

[問題 7]

次の数を求めなさい。

① $(\sqrt{3})^2$ ② $(-\sqrt{11})^2$ ③ $(\sqrt{81})^2$ ④ $\left(\sqrt{\frac{5}{7}}\right)^2$

[解答欄]

(3)① 3	② 11	③ 81	④ $\frac{5}{7}$
--------	------	------	-----------------

[問題 8]

次の①～③の下線部が正しければ○, まちがっていれば正しくなoshinさい。

① $\sqrt{900}$ は ±30 である。 ② $\sqrt{(-7)^2}$ は -7 である。 ③ $-\sqrt{5}$ の 2 乗は -5 である。

[解答欄]

① 30	② 7	③ 5
------	-----	-----

[解説]

① $\sqrt{900} = \sqrt{30^2} = 30$ $\sqrt{a}$ は 0 以上でマイナスになることはない。

② $\sqrt{(-7)^2} = \sqrt{49} = \sqrt{7^2} = 7$ $\sqrt{a}$ は 0 以上でマイナスになることはない。

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

[問題 9]

次の(1)～(6)のうち, 正しいものには○, 正しくないものは下線部を正しくなoshinさい。

(1) $\sqrt{25}$ は ±5 である。 (2) 7 の平方根は $\sqrt{7}$ である。 (3) 100 の平方根の負の方は -10 である。

(4) $\sqrt{(-2)^2}$ は -2 である。 (5) $\sqrt{2} \times \sqrt{3}$ は $\sqrt{6}$ である。 (6) $\sqrt{9} - \sqrt{4}$ は $\sqrt{5}$ である。

[解答欄]

(1) 5	(2) $\pm\sqrt{7}$	(3) ○
(4) 2	(5) ○	(6) 1

[解説]

(1) $\sqrt{25} = 5$ $\sqrt{a}$ は 0 以上でマイナスになることはない。

(2) *平方根ときたら±。7 の平方根は 2 乗して 7 になる数で, $\sqrt{7}$ と $-\sqrt{7}$ の 2 つがある。あわせて, $\pm\sqrt{7}$ と書く。

(4) $\sqrt{(-2)^2} = \sqrt{4} = \sqrt{2^2} = 2$ $\sqrt{a}$ は 0 以上でマイナスになることはない。

(5)(6) かけ算と割り算については, $\sqrt{a} \times \sqrt{b} = \sqrt{a \times b}$, $\sqrt{a} \div \sqrt{b} = \sqrt{a \div b}$, $\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \sqrt{\frac{a}{b}}$ のように 1 つの $\sqrt{\quad}$ の傘の中に入れることができるが, 足し算, 引き算ではそのようなことはできない。

$$\sqrt{9} - \sqrt{4} = \sqrt{3^2} - \sqrt{2^2} = 3 - 2 = 1$$