

1. 次の   を埋めて、文章を完成せよ。  
Fill in the blanks to complete the sentence.

3. 次の数の大小を不等号を用いて表せ。  
Express the magnitude of the following numbers using inequality signs.

- ① ある数  $x$  を2乗(平方)して  $a$  になる数,  
すなわち,  $x^2 = a$  であるとき,  
 $x$  を  $a$  の   という。(square root)
- ②  $7^2 =$    ,  $(-7)^2 =$    であるから,  
 $7$  と  $-7$  は   の平方根(square root)である。
- ③ 正の数  $a$  の平方根は   個あり, 絶対値が等しく  
符号が異なる。その正の平方根を   ,  
負の平方根を   と書く。  
ただし,  $0$  の平方根は  $0$  である。
- ④ 記号  $\sqrt{\phantom{x}}$  を   といい,  $\sqrt{a}$  を    $a$   
と読む。
- ⑤  $\cdot 1^2 =$    であるから,  $\sqrt{1} =$     
 $\cdot 2^2 =$    であるから,  $\sqrt{4} =$     
 $\cdot 3^2 =$    であるから,  $\sqrt{9} =$     
 $\cdot 4^2 =$    であるから,  $\sqrt{16} =$     
 $\cdot 5^2 =$    であるから,  $\sqrt{25} =$

例題	問題
① $\sqrt{9}$ , $\sqrt{12}$ $9 < 12$ より $\sqrt{9} < \sqrt{12}$ ※正の数は絶対値の大きい 数が大きい	① $\sqrt{25}$ , $\sqrt{24}$
② $4$ , $\sqrt{15}$ $4^2 = 16$ , $(\sqrt{15})^2 = 15$ $4 > \sqrt{15}$	② $6$ , $\sqrt{35}$
③ $-\sqrt{5}$ , $-\sqrt{6}$ $5 < 6$ より $-\sqrt{5} > -\sqrt{6}$ ※負の数は絶対値の小さい 数が大きい	③ $-\sqrt{8}$ , $-\sqrt{9}$
④ $-3$ , $-\sqrt{8}$ $3^2 = 9$ , $(\sqrt{8})^2 = 8$ $-3 < -\sqrt{8}$	④ $-4$ , $-\sqrt{17}$

2. 次の値を求めよ。  
Find the value of the following expression.

例題	問題
① $10$ の平方根 square root of 10 $\sqrt{10}$ , $-\sqrt{10}$	① $5$ の平方根
② $36$ の平方根 square root of 36 $\sqrt{36} = 6$ , $-\sqrt{36} = -6$	② $9$ の平方根
③ $64$ の正の平方根 positive square root of 64 $\sqrt{64} = 8$	③ $16$ の正の平方根
④ $100$ の負の平方根 negative square root of 100 $-\sqrt{100} = -10$	④ $25$ の負の平方根
⑤ $(\sqrt{7})^2$ $7$	⑤ $(\sqrt{12})^2$

4. 次の値を小数第1位まで求めよ。  
Find the following value to the first decimal place.

例題	問題
$\sqrt{3}$ を小数第1位まで 求めよ。 $1^2 = 1$ , $2^2 = 4$ より $1 < \sqrt{3} < 2$ $1.8^2 = 3.24$ $1.7^2 = 2.89$ より $1.7 < \sqrt{3} < 1.8$ $\sqrt{3} \div 1.7$ <div><div><div><div>1.7</div><div><math>\times 1.7</math></div><div>119</div><div>17</div><div>2.89</div></div></div><div><div><div>1.8</div><div><math>\times 1.8</math></div><div>144</div><div>18</div><div>3.24</div></div></div></div>	$\sqrt{10}$ を小数第1位まで 求めよ。

1. 次の   を埋めて、文章を完成せよ。  
Fill in the blanks to complete the sentence.

- ① ある数  $x$  を2乗(平方)して  $a$  になる数、すなわち、 $x^2 = a$  であるとき、 $x$  を  $a$  の   という。(square root)

② 正の数  $a$  の平方根は   個あり、絶対値が等しく符号が異なる。その正の平方根を   , 負の平方根を   と書く。

ただし、0 の平方根は0である。

③ 2乗の計算を利用して平方根を求める。

$\cdot 1^2 =$   であるから、 $\sqrt{\hspace{1cm}} = 1$

$\cdot 2^2 =$   であるから、 $\sqrt{\hspace{1cm}} = 2$

$\cdot 3^2 =$   であるから、 $\sqrt{\hspace{1cm}} = 3$

$\cdot 4^2 =$   であるから、 $\sqrt{\hspace{1cm}} = 4$

2. 次の値を求めよ。  
Find the value of the following expression.

例題	問題
① 7の平方根 square root of 7 $\sqrt{7}$ , $-\sqrt{7}$	① 6の平方根
② 25の平方根 square root of 25 $\sqrt{25} = 5$ , $-\sqrt{25} = -5$	② 49の平方根

3. 次の値を小数第1位まで求めよ。  
Find the following value to the first decimal place.

例題	問題
$\sqrt{5}$ を小数第1位まで求めよ。 $2^2 = 4$ , $3^2 = 9$ より $2 < \sqrt{5} < 3$ $2.2^2 = 4.84$ $2.3^2 = 5.29$ より $2.2 < \sqrt{5} < 2.3$ $\sqrt{3} \div 2.2$ <div><div><div><div>2.2</div><div>×</div><div>2.2</div></div><div>44</div><div>44</div><div>4.84</div></div><div><div><div>2.3</div><div>×</div><div>2.3</div></div><div>69</div><div>46</div><div>5.29</div></div></div>	$\sqrt{6}$ を小数第1位まで求めよ。

4. 次の式を確認せよ。  
※"≠"は違う (defferent)  
Check the following expression.

例題	問題
① $\sqrt{144} + \sqrt{81} \neq \sqrt{225}$ $12 + 9 \neq 25$	① $\sqrt{16} + \sqrt{9} \neq \sqrt{25}$
② $\sqrt{400} - \sqrt{144} \neq \sqrt{256}$ $20 - 12 \neq 16$	② $\sqrt{100} - \sqrt{36} \neq \sqrt{64}$
③ $\sqrt{81} + \sqrt{81} = 2\sqrt{81}$ $9 + 9 = 2 \times 9$	③ $\sqrt{4} + \sqrt{4} = 2\sqrt{4}$
④ $\sqrt{1} + \sqrt{1} + \sqrt{1} = 3\sqrt{1}$ $1 + 1 + 1 = 3 \times 1$	④ $\sqrt{4} + \sqrt{4} + \sqrt{4} = 3\sqrt{4}$
⑤ $4\sqrt{36} + \sqrt{36} = 5\sqrt{36}$ $4 \times 6 + 6 = 5 \times 6$	⑤ $2\sqrt{16} + \sqrt{16} = 3\sqrt{16}$
⑥ $4\sqrt{9} + 5\sqrt{9} = 9\sqrt{9}$ $4 \times 3 + 5 \times 3 = 3 \times 9$	⑥ $2\sqrt{25} + 4\sqrt{25} = 6\sqrt{25}$
⑦ $4\sqrt{81} - \sqrt{81} = 3\sqrt{81}$ $4 \times 9 - 9 = 3 \times 9$	⑦ $3\sqrt{9} - \sqrt{9} = 2\sqrt{9}$
⑧ $5\sqrt{64} - 2\sqrt{64} = 3\sqrt{64}$ $5 \times 8 - 2 \times 8 = 3 \times 8$	⑧ $6\sqrt{49} - 4\sqrt{49} = 2\sqrt{49}$
⑨ $\sqrt{4} \times \sqrt{25} = \sqrt{100}$ $2 \times 5 = 10$	⑨ $\sqrt{4} \times \sqrt{16} = \sqrt{64}$
⑩ $\sqrt{4} \times \sqrt{4} = \sqrt{16}$ $2 \times 2 = 4$	⑩ $\sqrt{9} \times \sqrt{9} = \sqrt{81}$
⑪ $\sqrt{36} \div \sqrt{4} = \sqrt{9}$ $6 \div 2 = 3$	⑪ $\sqrt{16} \div \sqrt{4} = \sqrt{4}$
⑫ $\sqrt{144} \div \sqrt{4} = \sqrt{36}$ $12 \div 2 = 6$	⑫ $\sqrt{64} \div \sqrt{4} = \sqrt{16}$
⑬ $3\sqrt{4} \times 4\sqrt{9} = 12\sqrt{36}$ $3 \times 2 \times 4 \times 3 = 12 \times 6$	⑬ $3\sqrt{4} \times 2\sqrt{16} = 6\sqrt{64}$
⑭ $(\sqrt{9})^2 = 9$ $3^2 = 9$	⑭ $(\sqrt{4})^2 = 4$

1. 次の   を埋めて、文章を完成せよ。  
Fill in the blanks to complete the sentence.

- ① ある数  $x$  を2乗(平方)して  $a$  になる数,  
すなわち,  $x^2 = a$  であるとき,  
 $x$  を  $a$  の   という。(square root)
- ② 正の数  $a$  の平方根は   個あり, 絶対値が等しく  
符号が異なる。その   の平方根を  $\sqrt{a}$  ,  
  の平方根を  $-\sqrt{a}$  と書く。  
ただし, 0 の平方根は   である。

- ③ 2乗の計算を利用して平方根を求める。  
・  $1^2 =$    であるから,  $\sqrt{1} =$     
・  $2^2 =$    であるから,  $\sqrt{4} =$     
・  $3^2 =$    であるから,  $\sqrt{9} =$     
・  $4^2 =$    であるから,  $\sqrt{16} =$

2. 次の値を求めよ。  
Find the value of the following expression.

例題	問題
① 5の平方根 square root of 5 $\sqrt{5}$ , $-\sqrt{5}$	① 6の平方根
② 25の平方根 square root of 25 $\sqrt{25} = 5$ , $-\sqrt{25} = -5$	② 36の平方根

3. 次の値を小数第1位まで求めよ。  
Find the following value to the first decimal place.

例題	問題
$\sqrt{3}$ $1^2=1$ , $2^2=4$ より $1 < \sqrt{3} < 2$ $1.7^2=2.89$ $1.8^2=3.24$ より $1.7 < \sqrt{3} < 1.8$ $\sqrt{3} \div 1.7$ <div><div><div><div>1.7</div><div>×</div><div>1.7</div></div><div><div>119</div><div>17</div><div>2.89</div></div></div><div><div>1.8</div><div>×</div><div>1.8</div></div><div><div>144</div><div>18</div><div>3.24</div></div></div>	$\sqrt{2}$

4. 次の数を, 素因数分解を利用して求めよ。  
Find the following number by prime factorization.

れいだい 例題	もんだい 問題
$\sqrt{1764}$ <div><div>2</div><div>2</div><div>3</div><div>3</div><div>7</div></div> <div><div>1</div><div>7</div><div>6</div><div>4</div></div> <div><div>8</div><div>8</div><div>2</div></div> <div><div>4</div><div>4</div><div>1</div></div> <div><div>1</div><div>4</div><div>7</div></div> <div><div>4</div><div>9</div></div> <div>7</div>	$\sqrt{1225}$

 $\sqrt{1764} = \sqrt{2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 7 \times 7}$   
 $= 2 \times 3 \times 7 = 42$ 

5. 次の式を確認せよ。  
※"≠"は違う (defferent)  
Check the following expression.

例題	問題
① $\sqrt{36} + \sqrt{64} \neq \sqrt{100}$ $6 + 8 \neq 10$	① $\sqrt{9} + \sqrt{16} \neq \sqrt{25}$
② $\sqrt{400} - \sqrt{144} \neq \sqrt{256}$ $20 - 12 \neq 16$	② $\sqrt{169} - \sqrt{144} \neq \sqrt{25}$
③ $\sqrt{100} + \sqrt{100} = 2\sqrt{100}$ $10 + 10 = 2 \times 10$	③ $\sqrt{16} + \sqrt{16} = 2\sqrt{16}$
④ $4\sqrt{49} + \sqrt{49} = 5\sqrt{49}$ $4 \times 7 + 7 = 5 \times 7$	④ $3\sqrt{9} + \sqrt{9} = 4\sqrt{9}$
⑤ $\sqrt{4} \times \sqrt{16} = \sqrt{64}$ $2 \times 4 = 8$	⑤ $\sqrt{4} \times \sqrt{25} = \sqrt{100}$
⑥ $\sqrt{64} \div \sqrt{4} = \sqrt{16}$ $8 \div 2 = 4$	⑥ $\sqrt{36} \div \sqrt{4} = \sqrt{9}$
⑦ $\sqrt{144} \div \sqrt{4} = \sqrt{36}$ $12 \div 2 = 6$	⑦ $\sqrt{64} \div \sqrt{4} = \sqrt{16}$
⑧ $5\sqrt{4} \times \sqrt{9} = 5\sqrt{36}$ $5 \times 2 \times 3 = 5 \times 6$	⑧ $3\sqrt{4} \times \sqrt{16} = 3\sqrt{64}$
⑨ $(\sqrt{36})^2 = 36$ $6^2 = 36$	⑨ $(\sqrt{81})^2 = 81$

1. 次の  を埋めて、文章を完成せよ。

Fill in the blanks to complete the sentence.

- ① ある数  $x$  を2乗(平方)して  $a$  になる数,  
すなわち,  $x^2 = a$  であるとき,  
 $x$  を  $a$  の  という。(square root)  
② 正の数  $a$  の平方根は  個あり, 絶対値が等しく  
符号が異なる。その  の平方根を  $\sqrt{a}$  ,  
 の平方根を  $-\sqrt{a}$  と書く。  
ただし, 0 の平方根は  である。  
③ 2乗の計算を利用して平方根を求める。

- <sup>2</sup> = 1 であるから,  $\sqrt{1} =$   
• <sup>2</sup> = 4 であるから,  $\sqrt{4} =$   
• <sup>2</sup> = 9 であるから,  $\sqrt{9} =$   
•  $4^2 =$  であるから,  $\sqrt{16} =$   
•  $5^2 =$  であるから,  $\sqrt{25} =$

2. 次の値を求めよ。

Find the value of the following expression.

例題	問題
① 7の平方根 square root of 7 $\sqrt{7}$ , $-\sqrt{7}$	① 8の平方根
② 49の平方根 square root of 49 $\sqrt{49} = 7$ , $-\sqrt{49} = -7$	② 64の平方根

3. 次の値を小数第1位まで求めよ。

Find the following value to the first decimal place.

例題	問題
$\sqrt{2}$ $1^2 = 1$ , $2^2 = 4$ より $1 < \sqrt{2} < 2$ $1.4^2 = 1.96$ $1.5^2 = 2.25$ より $1.4 < \sqrt{2} < 1.5$ $\sqrt{2} \doteq 1.4$ <div><div><div>1.4</div><div>× 1.4</div><div>56</div><div>14</div><div>1.96</div></div><div><div>1.5</div><div>× 1.5</div><div>75</div><div>15</div><div>2.25</div></div></div>	$\sqrt{3}$

4. 次の数を, 素因数分解を利用して求めよ。

Find the following number by prime factorization.

れいだい 例題	もんだい 問題
$\sqrt{4356}$ <div><div>2</div><div>2</div><div>3</div><div>3</div><div>11</div></div> <div><div>4</div><div>3</div><div>5</div><div>6</div></div> <div><div>2</div><div>1</div><div>7</div><div>8</div></div> <div><div>1</div><div>0</div><div>8</div><div>9</div></div> <div><div>3</div><div>6</div><div>3</div></div> <div><div>1</div><div>2</div><div>1</div></div> <div><div>1</div><div>1</div></div>	$\sqrt{3025}$
$\sqrt{4356} = \sqrt{2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 11 \times 11}$ $= 2 \times 3 \times 11 = 66$	

 $\sqrt{4356} = \sqrt{2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 11 \times 11}$   
 $= 2 \times 3 \times 11 = 66$ 

5. 次の式を確認せよ。

※"≠"は違う

Check the following expression.

例題	問題
① $\sqrt{81} + \sqrt{144} \neq \sqrt{225}$ $9 + 12 \neq 15$	① $\sqrt{36} + \sqrt{64} \neq \sqrt{100}$
② $\sqrt{169} - \sqrt{144} \neq \sqrt{25}$ $13 - 12 \neq 5$	② $\sqrt{400} - \sqrt{256} \neq \sqrt{144}$
③ $\sqrt{81} + \sqrt{81} = 2\sqrt{81}$ $9 + 9 = 2 \times 9$	③ $\sqrt{25} + \sqrt{25} = 2\sqrt{25}$
④ $4\sqrt{36} - \sqrt{36} = 3\sqrt{36}$ $4 \times 6 - 6 = 3 \times 6$	④ $6\sqrt{4} - \sqrt{4} = 5\sqrt{4}$
⑤ $\sqrt{4} \times \sqrt{64} = \sqrt{256}$ $2 \times 8 = 16$	⑤ $\sqrt{9} \times \sqrt{16} = \sqrt{144}$
⑥ $\sqrt{144} \div \sqrt{4} = \sqrt{16}$ $8 \div 2 = 4$	⑥ $\sqrt{36} \div \sqrt{4} = \sqrt{9}$
⑦ $\sqrt{144} \div \sqrt{4} = \sqrt{36}$ $12 \div 2 = 6$	⑦ $\sqrt{144} \div \sqrt{9} = \sqrt{16}$
⑧ $3\sqrt{4} \times \sqrt{16} = 3\sqrt{64}$ $3 \times 2 \times 4 = 3 \times 8$	⑧ $2\sqrt{4} \times \sqrt{36} = 2\sqrt{144}$
⑨ $(\sqrt{25})^2 = 25$ $5^2 = 25$	⑨ $(\sqrt{16})^2 = 16$

基礎数学 平方根(九九) 課題

1. 九九の表を完成せよ。 Complete the multiplication table.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	2				10				
3	3				15		21		
4	4				20				
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45
6	6				30				
7	7		21		35		49		
8	8				40				
9	9				45				

2. 足し算で計算せよ。 Calculate by addition.

例題	問題
① $7 \times 3$ $= 7 + 7 + 7 = 21$	① $7 \times 4$
② $7 \times 5$ $= 21 + 7 + 7 = 35$	② $7 \times 7$

3. 次の□を埋めて、文章を完成せよ。 Fill in the blanks to complete the sentence.

① ある数  $x$  を2乗(平方)(自乗)して  $a$  になる数、すなわち、 $x^2 = (x \times x) = a$  であるとき、 $x$  を  $a$  の□という。(square root)

・  $1^2 = 1 \times 1 = \square$  であるから、 $\sqrt{1} = \square$

・  $2^2 = 2 \times 2 = \square$  であるから、 $\sqrt{4} = \square$

・  $3^2 = 3 \times 3 = \square$  であるから、 $\sqrt{9} = \square$

・  $4^2 = 4 \times 4 = \square$  であるから、 $\sqrt{16} = \square$

・  $5^2 = 5 \times 5 = \square$  であるから、 $\sqrt{25} = \square$

・  $6^2 = 6 \times 6 = \square$  であるから、 $\sqrt{36} = \square$

・  $\square^2 = \square \times \square = 49$  であるから、 $\sqrt{49} = \square$

・  $\square^2 = \square \times \square = 64$  であるから、 $\sqrt{64} = \square$

② 4, 9, □, □, □, □, 64, … のように自然数を平方(2乗)した値になっている数を平方数という。(square number)

・ 根号の中の値が平方数との積の形になるとき、簡単な形に変形できる。このことを平方根の□化という。 ※  $\sqrt{k^2 a} = k \sqrt{a}$

( )年( )組( )番( )

4. 次の式を計算せよ。 Calculate the following expressions.

例題	問題
① $\sqrt{9} + \sqrt{16}$ $= 3 + 4 = 7$	① $\sqrt{36} + \sqrt{64}$
② $\sqrt{9} + \sqrt{9}$ $= 3 + 3 = 6$	② $\sqrt{4} + \sqrt{4}$
③ $\sqrt{2} \times \sqrt{8}$ $= \sqrt{16} = 4$	③ $\sqrt{3} \times \sqrt{12}$
④ $\sqrt{18} \div \sqrt{2}$ $2 \times 9 = 18$ $= \sqrt{9} = 3$	④ $\sqrt{8} \div \sqrt{2}$
⑤ $\sqrt{4} \times \sqrt{9}$ $= \sqrt{36} = 6$ $= 2 \times 3 = 6$	⑤ $\sqrt{4} \times \sqrt{25}$
⑥ $\sqrt{64} \div \sqrt{4}$ $4 \times 16 = 64$ $= \sqrt{16} = 4$ $= 8 \div 2 = 4$	⑥ $\sqrt{16} \div \sqrt{4}$

5. 次の式を簡単にせよ。 Simplify the following expressions.

例題	問題
① $\sqrt{12}$ $= \sqrt{4 \times 3} = 2\sqrt{3}$	① $\sqrt{20}$
② $\sqrt{24}$ $= \sqrt{4 \times 6} = 2\sqrt{6}$	② $\sqrt{28}$
③ $\sqrt{18}$ $= \sqrt{9 \times 2} = 3\sqrt{2}$	③ $\sqrt{27}$
④ $\sqrt{45}$ $= \sqrt{9 \times 5} = 3\sqrt{5}$	④ $\sqrt{63}$
⑤ $\sqrt{48}$ $= \sqrt{16 \times 3} = 4\sqrt{3}$	⑤ $\sqrt{32}$
⑥ $\sqrt{96}$ $= \sqrt{16 \times 6} = 4\sqrt{6}$	⑥ $\sqrt{90}$

6. 分母をを有理化せよ。 Rationalize the denominator.

例題	問題
$\frac{1}{\sqrt{3}}$ $= \frac{1}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{3}$	① $\frac{1}{\sqrt{5}}$

1. 次の [ ] を埋めて、文章を完成せよ。  
Fill in the blanks to complete the sentence.

① ある数  $x$  を 2 乗 (平方) (自乗) して  $a$  になる数,  
すなわち,  $x^2 = a$  であるとき,  
 $x$  を  $a$  の [ ] という。 (square root)

•  $1^2 =$  [ ] であるから,  $\sqrt{1} =$  [ ]  
•  $2^2 =$  [ ] であるから,  $\sqrt{4} =$  [ ]  
•  $3^2 =$  [ ] であるから,  $\sqrt{9} =$  [ ]  
•  $4^2 =$  [ ] であるから,  $\sqrt{16} =$  [ ]  
•  $5^2 =$  [ ] であるから,  $\sqrt{25} =$  [ ]  
•  $6^2 =$  [ ] であるから,  $\sqrt{36} =$  [ ]

② 4, 9, [ ], [ ], [ ], [ ], 64, ... のように  
自然数を平方 (2 乗) した 値 になっている数を平方数  
という。 (square number)

• 根号の中の 値 が平方数 との積の形 になるとき,  
簡単な形 に変形できる。 このことを平方根の  
[ ] 化 という。 ※  $\sqrt{k^2a} = k\sqrt{a}$

2. 次の 値 を求めよ。  
Find the value of the following expressions.

例題	問題
① 8 の平方根 square root of 8 $\sqrt{8}$ , $-\sqrt{8}$	① 6 の平方根
② 81 の平方根 square root of 81 $\sqrt{81} = 9$ , $-\sqrt{81} = -9$	② 16 の平方根
③ 3 の負の平方根 negative square root of 3 $-\sqrt{3}$	③ 5 の負の平方根
④ 3 の正の平方根 positive square root of 3 $\sqrt{3}$	④ 5 の正の平方根
⑤ $\sqrt{36} = \sqrt{6^2}$ $= 6$	⑤ $\sqrt{49}$
⑥ $\sqrt{25} = \sqrt{5^2}$ $= 5$	⑥ $\sqrt{64}$
⑦ $\sqrt{1} = \sqrt{1^2}$ $= 1$	⑦ $\sqrt{81}$
⑧ $\sqrt{0} = \sqrt{0^2}$ $= 0$	⑧ $\sqrt{100}$

3. 次の式を簡単にせよ。  
Simplify the following expressions.

例題	問題
① $\sqrt{12} = \sqrt{4 \times 3} = \sqrt{4} \sqrt{3}$ $= 2 \sqrt{3}$	① $\sqrt{8}$
② $\sqrt{24} = \sqrt{4 \times 6} = \sqrt{4} \sqrt{6}$ $= 2 \sqrt{6}$	② $\sqrt{28}$
③ $\sqrt{40} = \sqrt{4 \times 10} = \sqrt{4} \sqrt{10}$ $= 2 \sqrt{10}$	③ $\sqrt{20}$
④ $\sqrt{27} = \sqrt{9 \times 3} = \sqrt{9} \sqrt{3}$ $= 3 \sqrt{3}$	④ $\sqrt{18}$
⑤ $\sqrt{45} = \sqrt{9 \times 5} = \sqrt{9} \sqrt{5}$ $= 3 \sqrt{5}$	⑤ $\sqrt{63}$
⑥ $\sqrt{90} = \sqrt{9 \times 10} = \sqrt{9} \sqrt{10}$ $= 3 \sqrt{10}$	⑥ $\sqrt{99}$
⑦ $\sqrt{32} = \sqrt{16 \times 2} = \sqrt{16} \sqrt{2}$ $= 4 \sqrt{2}$	⑦ $\sqrt{48}$
⑧ $\sqrt{96} = \sqrt{16 \times 6} = \sqrt{16} \sqrt{6}$ $= 4 \sqrt{6}$	⑧ $\sqrt{80}$
⑨ $\sqrt{75} = \sqrt{25 \times 3} = \sqrt{25} \sqrt{3}$ $= 5 \sqrt{3}$	⑨ $\sqrt{50}$
⑩ $\sqrt{200} = \sqrt{100 \times 2} = \sqrt{100} \sqrt{2}$ $= 10 \sqrt{2}$	⑩ $\sqrt{300}$

4.  $a\sqrt{b}$  の形の式を  $\sqrt{c}$  の形に変形せよ。  
Convert an expression of the form  $a\sqrt{b}$  to  $\sqrt{c}$ .

例題	問題
① $2\sqrt{3} = \sqrt{4} \sqrt{3}$ $= \sqrt{12}$	① $2\sqrt{7}$
② $2\sqrt{8} = \sqrt{4} \sqrt{8}$ $= \sqrt{32}$	② $2\sqrt{4}$
③ $3\sqrt{3} = \sqrt{9} \sqrt{3}$ $= \sqrt{27}$	③ $3\sqrt{4}$
④ $4\sqrt{3} = \sqrt{16} \sqrt{3}$ $= \sqrt{48}$	④ $4\sqrt{2}$
⑤ $5\sqrt{3} = \sqrt{25} \sqrt{3}$ $= \sqrt{75}$	⑤ $5\sqrt{2}$

1. 次の 値 を求めよ。

Find the value of the following expressions.

例題	問題
① $\sqrt{1} = \sqrt{1^2}$  = 1	① $\sqrt{16}$
② $\sqrt{4} = \sqrt{2^2}$  = 2	② $\sqrt{25}$
③ $\sqrt{9} = \sqrt{3^2}$  = 3	③ $\sqrt{36}$

2. 次の 式 を簡単 にせよ。

Simplify the following expressions.

例題	問題
① $\sqrt{24}$  $= \sqrt{4 \times 6} = \sqrt{4} \sqrt{6}$  = 2 $\sqrt{6}$	① $\sqrt{8}$
② $\sqrt{54}$  $= \sqrt{9 \times 6} = \sqrt{9} \sqrt{6}$  = 3 $\sqrt{6}$	② $\sqrt{18}$
③ $\sqrt{96}$  $= \sqrt{16 \times 6} = \sqrt{16} \sqrt{6}$  = 4 $\sqrt{6}$	③ $\sqrt{32}$
④ $\sqrt{150}$  $= \sqrt{25 \times 6} = \sqrt{25} \sqrt{6}$  = 5 $\sqrt{6}$	④ $\sqrt{50}$
⑤ $\sqrt{20}$  $= \sqrt{4 \times 5} = \sqrt{4} \sqrt{5}$  = 2 $\sqrt{5}$	⑤ $\sqrt{12}$
⑥ $\sqrt{45}$  $= \sqrt{9 \times 5} = \sqrt{9} \sqrt{5}$  = 3 $\sqrt{5}$	⑥ $\sqrt{27}$
⑦ $\sqrt{80}$  $= \sqrt{16 \times 5} = \sqrt{16} \sqrt{5}$  = 4 $\sqrt{5}$	⑦ $\sqrt{48}$
⑧ $\sqrt{500}$  $= \sqrt{100 \times 5} = \sqrt{100} \sqrt{5}$  = 10 $\sqrt{5}$	⑧ $\sqrt{700}$

3. 次の 式 を簡単 にせよ。

Simplify the following expressions.

例題	問題
① $2 \sqrt{24}$  = $2 \times 2 \sqrt{6}$  = $4 \sqrt{6}$	① $2 \sqrt{18}$
② $3 \sqrt{24}$  = $3 \times 2 \sqrt{6}$  = $6 \sqrt{6}$	② $2 \sqrt{8}$
③ $3 \sqrt{20}$  = $3 \times 2 \sqrt{5}$  = $6 \sqrt{5}$	③ $3 \sqrt{28}$

4.  $a \sqrt{b}$  の 形 の 式 を  $\sqrt{c}$  の 形 に変形 せよ。

Convert an expression of the form  $a \sqrt{b}$  to  $\sqrt{c}$ .

例題	問題
① $2 \sqrt{3}$  = $\sqrt{4} \sqrt{3}$  = $\sqrt{12}$	① $2 \sqrt{8}$
② $2 \sqrt{6}$  = $\sqrt{4} \sqrt{6}$  = $\sqrt{24}$	② $2 \sqrt{12}$
③ $3 \sqrt{10}$  = $\sqrt{9} \sqrt{10}$  = $\sqrt{90}$	③ $3 \sqrt{8}$
④ $3 \sqrt{7}$  = $\sqrt{9} \sqrt{7}$  = $\sqrt{63}$	④ $3 \sqrt{4}$
⑤ $4 \sqrt{5}$  = $\sqrt{16} \sqrt{5}$  = $\sqrt{80}$	⑤ $4 \sqrt{10}$
⑥ $4 \sqrt{3}$  = $\sqrt{16} \sqrt{3}$  = $\sqrt{48}$	⑥ $4 \sqrt{2}$



1. 次の値を求めよ。 Find the value of the following expressions.

例題	問題
① $\sqrt{25} = \sqrt{5^2}$ $= 5$	① $\sqrt{36}$
② $\sqrt{16} = \sqrt{4^2}$ $= 4$	② $\sqrt{49}$
③ $\sqrt{9} = \sqrt{3^2}$ $= 3$	③ $\sqrt{64}$
④ $\sqrt{4} = \sqrt{2^2}$ $= 2$	④ $\sqrt{81}$
⑤ $\sqrt{1} = \sqrt{1^2}$ $= 1$	⑤ $\sqrt{100}$

2. 次の式を簡単にせよ。 Simplify the following expressions.

例題	問題
① $\sqrt{12} = \sqrt{4 \times 3} = \sqrt{4} \sqrt{3}$ $= 2 \sqrt{3}$	① $\sqrt{8}$
② $\sqrt{24} = \sqrt{4 \times 6} = \sqrt{4} \sqrt{6}$ $= 2 \sqrt{6}$	② $\sqrt{28}$
③ $\sqrt{40} = \sqrt{4 \times 10} = \sqrt{4} \sqrt{10}$ $= 2 \sqrt{10}$	③ $\sqrt{20}$
④ $\sqrt{27} = \sqrt{9 \times 3} = \sqrt{9} \sqrt{3}$ $= 3 \sqrt{3}$	④ $\sqrt{18}$
⑤ $\sqrt{45} = \sqrt{9 \times 5} = \sqrt{9} \sqrt{5}$ $= 3 \sqrt{5}$	⑤ $\sqrt{63}$
⑥ $\sqrt{90} = \sqrt{9 \times 10} = \sqrt{9} \sqrt{10}$ $= 3 \sqrt{10}$	⑥ $\sqrt{99}$
⑦ $\sqrt{32} = \sqrt{16 \times 2} = \sqrt{16} \sqrt{2}$ $= 4 \sqrt{2}$	⑦ $\sqrt{48}$
⑧ $\sqrt{96} = \sqrt{16 \times 6} = \sqrt{16} \sqrt{6}$ $= 4 \sqrt{6}$	⑧ $\sqrt{80}$
⑨ $\sqrt{75} = \sqrt{25 \times 3} = \sqrt{25} \sqrt{3}$ $= 5 \sqrt{3}$	⑨ $\sqrt{50}$
⑩ $\sqrt{200} = \sqrt{100 \times 2} = \sqrt{100} \sqrt{2}$ $= 10 \sqrt{2}$	⑩ $\sqrt{300}$

3.  $a \sqrt{b}$  の形の式を  $\sqrt{c}$  の形に変形せよ。 Convert an expression of the form  $a \sqrt{b}$  to  $\sqrt{c}$ .

例題	問題
① $2 \sqrt{3} = \sqrt{4} \sqrt{3}$ $= \sqrt{12}$	① $2 \sqrt{4}$
② $2 \sqrt{6} = \sqrt{4} \sqrt{6}$ $= \sqrt{24}$	② $2 \sqrt{8}$
③ $2 \sqrt{9} = \sqrt{4} \sqrt{9}$ $= \sqrt{36}$	③ $2 \sqrt{10}$
④ $3 \sqrt{3} = \sqrt{9} \sqrt{3}$ $= \sqrt{27}$	④ $3 \sqrt{4}$
⑤ $3 \sqrt{5} = \sqrt{9} \sqrt{5}$ $= \sqrt{45}$	⑤ $3 \sqrt{8}$
⑥ $3 \sqrt{10} = \sqrt{9} \sqrt{10}$ $= \sqrt{90}$	⑥ $3 \sqrt{12}$
⑦ $4 \sqrt{3} = \sqrt{16} \sqrt{3}$ $= \sqrt{48}$	⑦ $4 \sqrt{2}$
⑧ $4 \sqrt{8} = \sqrt{16} \sqrt{8}$ $= \sqrt{128}$	⑧ $4 \sqrt{5}$

4. 次の式を計算せよ。 Calculate the following expressions.

例題	問題
① $\sqrt{6} \times \sqrt{10}$ $= \sqrt{60} = \sqrt{4 \times 15}$ $= 2 \sqrt{15}$	① $\sqrt{6} \times \sqrt{8}$
② $2 \sqrt{2} \times \sqrt{6}$ $= 2 \sqrt{12} = 2 \sqrt{4 \times 3}$ $= 2 \times 2 \sqrt{3}$ $= 4 \sqrt{3}$	② $2 \sqrt{3} \times \sqrt{6}$
③ $2 \sqrt{2} \times 3 \sqrt{2}$ $= 6 \sqrt{4} = 6 \times 2$ $= 12$	③ $2 \sqrt{6} \times 5 \sqrt{6}$
④ $3 \sqrt{2} \times 2 \sqrt{8}$ $= 6 \sqrt{16} = 6 \times 4$ $= 24$	④ $3 \sqrt{2} \times 2 \sqrt{18}$



基礎数学

平方根の簡単化 4 課題

(    )年(    )組(    )番(    )

1. 次の式を計算せよ。

Calculate the following expressions.

① $4 \times 2 =$	② $9 \times 2 =$	③ $16 \times 2 =$
④ $4 \times 3 =$	⑤ $9 \times 3 =$	⑥ $16 \times 3 =$
⑦ $4 \times 4 =$	⑧ $9 \times 4 =$	⑨ $16 \times 4 =$
⑩ $4 \times 5 =$	⑪ $9 \times 5 =$	⑫ $16 \times 5 =$
⑬ $4 \times 6 =$	⑭ $9 \times 6 =$	⑮ $25 \times 2 =$
⑯ $4 \times 7 =$	⑰ $9 \times 7 =$	⑱ $25 \times 3 =$
⑲ $4 \times 8 =$	⑳ $9 \times 8 =$	㉑ $25 \times 4 =$
㉒ $4 \times 9 =$	㉓ $9 \times 9 =$	㉔ $25 \times 5 =$

2. 次の式を簡単にせよ。

Simplify the following expressions.

例題	問題
① $\sqrt{8} = \sqrt{4 \times 2} = \sqrt{4} \sqrt{2}$ $= 2 \sqrt{2}$	① $\sqrt{12}$
② $\sqrt{20} = \sqrt{4 \times 5} = \sqrt{4} \sqrt{5}$ $= 2 \sqrt{5}$	② $\sqrt{24}$
③ $\sqrt{18} = \sqrt{9 \times 2} = \sqrt{9} \sqrt{2}$ $= 3 \sqrt{2}$	③ $\sqrt{27}$
④ $\sqrt{45} = \sqrt{9 \times 5} = \sqrt{9} \sqrt{5}$ $= 3 \sqrt{5}$	④ $\sqrt{54}$
⑤ $\sqrt{32} = \sqrt{16 \times 2} = \sqrt{16} \sqrt{2}$ $= 4 \sqrt{2}$	⑤ $\sqrt{48}$
⑥ $\sqrt{50} = \sqrt{25 \times 2} = \sqrt{25} \sqrt{2}$ $= 5 \sqrt{2}$	⑥ $\sqrt{75}$
⑦ $\sqrt{28} = \sqrt{4 \times 7} = \sqrt{4} \sqrt{7}$ $= 2 \sqrt{7}$	⑦ $\sqrt{63}$
⑧ $\sqrt{99} = \sqrt{9 \times 11} = \sqrt{9} \sqrt{11}$ $= 3 \sqrt{11}$	⑧ $\sqrt{44}$
⑨ $\sqrt{80} = \sqrt{16 \times 5} = \sqrt{16} \sqrt{5}$ $= 4 \sqrt{5}$	⑨ $\sqrt{125}$
⑩ $\sqrt{500} = \sqrt{100 \times 5} = \sqrt{100} \sqrt{5}$ $= 10 \sqrt{5}$	⑩ $\sqrt{700}$

3.  $a \sqrt{b}$  の形の式を  $\sqrt{c}$  の形に変形せよ。

Convert an expression of the form  $a \sqrt{b}$  to  $\sqrt{c}$ .

例題	問題
① $2 \sqrt{3} = \sqrt{4} \sqrt{3}$ $= \sqrt{12}$	① $2 \sqrt{5}$
② $2 \sqrt{6} = \sqrt{4} \sqrt{6}$ $= \sqrt{24}$	② $2 \sqrt{7}$
③ $3 \sqrt{2} = \sqrt{9} \sqrt{2}$ $= \sqrt{18}$	③ $3 \sqrt{3}$
④ $4 \sqrt{2} = \sqrt{16} \sqrt{2}$ $= \sqrt{32}$	④ $4 \sqrt{3}$
⑤ $5 \sqrt{2} = \sqrt{25} \sqrt{2}$ $= \sqrt{50}$	⑤ $5 \sqrt{3}$
⑥ $6 \sqrt{2} = \sqrt{36} \sqrt{2}$ $= \sqrt{72}$	⑥ $6 \sqrt{3}$
⑦ $7 \sqrt{2} = \sqrt{49} \sqrt{2}$ $= \sqrt{98}$	⑦ $7 \sqrt{3}$
⑧ $8 \sqrt{2} = \sqrt{64} \sqrt{2}$ $= \sqrt{128}$	⑧ $8 \sqrt{3}$

4. 次の式を計算せよ。

Calculate the following expressions.

例題	問題
① $\sqrt{3} \times \sqrt{15}$ $= \sqrt{45} = \sqrt{9 \times 5}$ $= 3 \sqrt{5}$	① $\sqrt{3} \times \sqrt{6}$
② $2 \sqrt{2} \times \sqrt{10}$ $= 2 \sqrt{20} = 2 \sqrt{4 \times 5}$ $= 2 \times 2 \sqrt{5}$ $= 4 \sqrt{5}$	② $2 \sqrt{2} \times \sqrt{14}$
③ $2 \sqrt{5} \times 3 \sqrt{10}$ $= 6 \sqrt{50} = 6 \sqrt{25 \times 2}$ $= 6 \times 5 \sqrt{2} = 30 \sqrt{2}$	③ $2 \sqrt{2} \times 5 \sqrt{6}$
④ $\sqrt{32} \div \sqrt{4}$ $= \sqrt{8} = \sqrt{4 \times 2}$ $= 2 \sqrt{2}$	④ $\sqrt{100} \div \sqrt{2}$

1. つぎ    しき    かんたん 次の式を簡単にせよ。 Simplify the following expressions.

3. つぎ    しき    けいさん 次の式を計算せよ。 Calculate the following expressions.

れいだい 例題	もんだい 問題
① $\sqrt{20} = \sqrt{4 \times 5} = \sqrt{4} \sqrt{5}$ $= 2 \sqrt{5}$	① $\sqrt{8}$
② $\sqrt{45} = \sqrt{9 \times 5} = \sqrt{9} \sqrt{5}$ $= 3 \sqrt{5}$	② $\sqrt{18}$
③ $\sqrt{80} = \sqrt{16 \times 5} = \sqrt{16} \sqrt{5}$ $= 4 \sqrt{5}$	③ $\sqrt{32}$
④ $\sqrt{24} = \sqrt{4 \times 6} = \sqrt{4} \sqrt{6}$ $= 2 \sqrt{6}$	④ $\sqrt{12}$
⑤ $\sqrt{54} = \sqrt{9 \times 6} = \sqrt{9} \sqrt{6}$ $= 3 \sqrt{6}$	⑤ $\sqrt{27}$
⑥ $\sqrt{96} = \sqrt{16 \times 6} = \sqrt{16} \sqrt{6}$ $= 4 \sqrt{6}$	⑥ $\sqrt{48}$

れいだい 例題	もんだい 問題
① $\sqrt{5} + \sqrt{20}$ $= \sqrt{5} + 2\sqrt{5}$ $= 3\sqrt{5}$	① $\sqrt{3} + \sqrt{12}$
② $\sqrt{80} - \sqrt{45}$ $= 4\sqrt{5} - 3\sqrt{5}$ $= \sqrt{5}$	② $\sqrt{32} - \sqrt{18}$
③ $\sqrt{24} - 2\sqrt{6}$ $= 2\sqrt{6} - 2\sqrt{6}$ $= 0$	③ $2\sqrt{2} - \sqrt{8}$
④ $\sqrt{6} - \sqrt{54}$ $= \sqrt{6} - 3\sqrt{6}$ $= -2\sqrt{6}$	④ $\sqrt{3} - \sqrt{48}$

2. つぎ    しき    けいさん 次の式を計算せよ。 Calculate the following expressions.

4. つぎ    しき    けいさん 次の式を計算せよ。 Calculate the following expressions.

れいだい 例題	もんだい 問題
① $\sqrt{4} + \sqrt{4}$ $= 2 \sqrt{4}$ $= 2 \times 2 = 4$	① $\sqrt{9} + \sqrt{9} + \sqrt{9}$
② $2\sqrt{4} + \sqrt{4} = (2+1)\sqrt{4}$ $= 3\sqrt{4}$ $= 3 \times 2 = 6$	② $3\sqrt{9} + \sqrt{9}$
③ $2\sqrt{4} + 3\sqrt{4} = (2+3)\sqrt{4}$ $= 5\sqrt{4}$ $= 5 \times 2 = 10$	③ $3\sqrt{9} + 4\sqrt{9}$
④ $2\sqrt{4} - \sqrt{4} = (2-1)\sqrt{4}$ $= \sqrt{4}$ $= 2$	④ $2\sqrt{9} - \sqrt{9}$
⑤ $5\sqrt{4} - 3\sqrt{4} = (5-3)\sqrt{4}$ $= 2\sqrt{4}$ $= 2 \times 2 = 4$	⑤ $6\sqrt{16} - 2\sqrt{16}$
⑥ $2\sqrt{4} - 3\sqrt{4} = (2-3)\sqrt{4}$ $= -\sqrt{4}$ $= -2$	⑥ $3\sqrt{9} - 4\sqrt{9}$

れいだい 例題	もんだい 問題
① $2 \times \sqrt{3}$ $= 2\sqrt{3}$	① $3 \times \sqrt{5}$
② $\sqrt{4} \times \sqrt{4}$ $= \sqrt{16} = 4$	② $\sqrt{7} \times \sqrt{7}$
③ $\sqrt{4} \times \sqrt{5}$ $= \sqrt{20}$ $= 2 \sqrt{5}$	③ $\sqrt{9} \times \sqrt{3}$
④ $2\sqrt{2} \times 3\sqrt{10}$ $= 6\sqrt{20} = 6 \times 2\sqrt{5}$ $= 12\sqrt{5}$	④ $4\sqrt{2} \times 2\sqrt{6}$
⑤ $\sqrt{96} \div \sqrt{2}$ $= \sqrt{48}$ $= 4\sqrt{3}$	⑤ $\sqrt{54} \div \sqrt{2}$
⑥ $2\sqrt{40} \div \sqrt{2}$ $= 2\sqrt{20} = 2 \times 2\sqrt{5}$ $= 4\sqrt{5}$	⑥ $3\sqrt{54} \div \sqrt{3}$

1. 次の式を計算し、簡単にせよ。

Calculate and simplify the following expressions.

れいだい 例題	もんだい 問題
① $\sqrt{2} \times \sqrt{32}$  $= \sqrt{64} = \sqrt{8^2}$  $= 8$	① $\sqrt{3} \times \sqrt{27}$
② $\sqrt{2} \times \sqrt{6}$  $= \sqrt{12} = \sqrt{4 \times 3}$  $= 2 \sqrt{3}$	② $\sqrt{3} \times \sqrt{6}$
③ $\sqrt{4} \times \sqrt{12}$  $= \sqrt{48} = \sqrt{16 \times 3}$  $= 4 \sqrt{3}$	③ $\sqrt{4} \times \sqrt{8}$
④ $\sqrt{3} \times \sqrt{15}$  $= \sqrt{45} = \sqrt{9 \times 5}$  $= 3 \sqrt{5}$	④ $\sqrt{3} \times \sqrt{21}$
⑤ $\sqrt{54} \div \sqrt{2}$  $= \sqrt{27} = \sqrt{9 \times 3}$  $= 3 \sqrt{3}$	⑤ $\sqrt{24} \div \sqrt{3}$
⑥ $\sqrt{40} \div \sqrt{2}$  $= \sqrt{20} = \sqrt{4 \times 5}$  $= 2 \sqrt{5}$	⑥ $\sqrt{96} \div \sqrt{3}$
⑦ $\sqrt{160} \div \sqrt{2}$  $= \sqrt{80} = \sqrt{16 \times 5}$  $= 4 \sqrt{5}$	⑦ $\sqrt{84} \div \sqrt{3}$
⑧ $3 \sqrt{2} \times \sqrt{10}$  $= 3 \sqrt{20} = 3 \sqrt{4 \times 5}$  $= 6 \sqrt{5}$	⑧ $2 \sqrt{3} \times \sqrt{8}$
⑨ $3 \sqrt{2} \times \sqrt{2}$  $= 3 \sqrt{4} = 3 \times 2$  $= 6$	⑨ $2 \sqrt{3} \times \sqrt{3}$

2. 次の式を計算せよ。

Calculate the following expressions.

れいだい 例題	もんだい 問題
① $\sqrt{6} + \sqrt{6}$  $= 2 \sqrt{6}$	① $\sqrt{6} + \sqrt{6} + \sqrt{6}$
② $2 \sqrt{6} + 3 \sqrt{6} = (2+3)\sqrt{6}$  $= 5 \sqrt{6}$	② $3 \sqrt{6} + 4 \sqrt{6}$
③ $2 \sqrt{6} + \sqrt{6} = (2+1)\sqrt{6}$  $= 3 \sqrt{6}$	③ $3 \sqrt{6} + \sqrt{6}$
④ $7 \sqrt{6} - 4 \sqrt{6} = (7-4)\sqrt{6}$  $= 3 \sqrt{6}$	④ $7 \sqrt{6} - 2 \sqrt{6}$
⑤ $\sqrt{6} - 3 \sqrt{6} = (1-3)\sqrt{6}$  $= -2 \sqrt{6}$	⑤ $2 \sqrt{6} - 5 \sqrt{6}$

3. 次の式を計算せよ。

Calculate the following expressions.

れいだい 例題	もんだい 問題
① $\sqrt{3} + \sqrt{27}$  $= \sqrt{3} + 3 \sqrt{3}$  $= 4 \sqrt{3}$	① $\sqrt{2} + \sqrt{8}$
② $\sqrt{12} - \sqrt{3}$  $= 2 \sqrt{3} - \sqrt{3}$  $= \sqrt{3}$	② $\sqrt{18} - \sqrt{2}$
③ $\sqrt{48} - 2 \sqrt{3}$  $= 4 \sqrt{3} - 2 \sqrt{3}$  $= 2 \sqrt{3}$	③ $\sqrt{20} - 2 \sqrt{5}$
④ $\sqrt{12} - \sqrt{48}$  $= 2 \sqrt{3} - 4 \sqrt{3}$  $= -2 \sqrt{3}$	④ $\sqrt{6} - \sqrt{24}$
⑤ $-\sqrt{3} - \sqrt{12}$  $= -\sqrt{3} - 2 \sqrt{3}$  $= -3 \sqrt{3}$	⑤ $-\sqrt{80} - \sqrt{20}$

1. 次の式を簡単にせよ。

Simplify the following expressions.

例題	問題
① $\sqrt{24} = \sqrt{4 \times 6} = \sqrt{4} \sqrt{6}$ $= 2 \sqrt{6}$	① $\sqrt{12}$
② $\sqrt{54} = \sqrt{9 \times 6} = \sqrt{9} \sqrt{6}$ $= 3 \sqrt{6}$	② $\sqrt{63}$
③ $\sqrt{28} = \sqrt{4 \times 7} = \sqrt{4} \sqrt{7}$ $= 2 \sqrt{7}$	③ $\sqrt{20}$
④ $\sqrt{32} = \sqrt{16 \times 2} = \sqrt{16} \sqrt{2}$ $= 4 \sqrt{2}$	④ $\sqrt{80}$
⑤ $\sqrt{72} = \sqrt{36 \times 2} = \sqrt{36} \sqrt{2}$ $= 6 \sqrt{2}$	⑤ $\sqrt{8}$
⑥ $\sqrt{200} = \sqrt{100} \sqrt{2}$ $= 10 \sqrt{2}$	⑥ $\sqrt{300}$

2. 次の式を計算せよ。

Calculate the following expressions.

例題	問題
① $\sqrt{4} + \sqrt{4} + \sqrt{4}$ $= 3 \sqrt{4}$ $= 3 \times 2 = 6$	① $\sqrt{25} + \sqrt{25}$
② $3 \sqrt{9} + \sqrt{9} = (3+1)\sqrt{9}$ $= 4\sqrt{9}$ $= 4 \times 3 = 12$	② $3 \sqrt{16} + \sqrt{16}$
③ $2 \sqrt{4} + 3 \sqrt{4} = (2+3)\sqrt{4}$ $= 5\sqrt{4}$ $= 5 \times 2 = 10$	③ $3 \sqrt{9} + 4 \sqrt{9}$
④ $2 \sqrt{4} - \sqrt{4} = (2-1)\sqrt{4}$ $= \sqrt{4}$ $= 2$	④ $2 \sqrt{9} - \sqrt{9}$
⑤ $5 \sqrt{4} - 3 \sqrt{4} = (5-3)\sqrt{4}$ $= 2\sqrt{4}$ $= 2 \times 2 = 4$	⑤ $6 \sqrt{16} - 2 \sqrt{16}$
⑥ $2 \sqrt{4} - 3 \sqrt{4} = (2-3)\sqrt{4}$ $= -\sqrt{4}$ $= -2$	⑥ $3 \sqrt{9} - 4 \sqrt{9}$

3. 次の式を計算せよ。

Calculate the following expressions.

例題	問題
① $\sqrt{10} + \sqrt{90}$ $= \sqrt{10} + 3\sqrt{10}$ $= 4\sqrt{10}$	① $\sqrt{20} + \sqrt{80}$
② $\sqrt{72} - \sqrt{8}$ $= 6\sqrt{2} - 2\sqrt{2}$ $= 4\sqrt{2}$	② $\sqrt{48} - \sqrt{12}$
③ $\sqrt{20} - \sqrt{5}$ $= 2\sqrt{5} - \sqrt{5}$ $= \sqrt{5}$	③ $\sqrt{18} - \sqrt{2}$
④ $\sqrt{3} - \sqrt{27}$ $= \sqrt{3} - 3\sqrt{3}$ $= -2\sqrt{3}$	④ $\sqrt{10} - \sqrt{40}$

4. 次の式を計算せよ。

Calculate the following expressions.

例題	問題
① $5 \times \sqrt{2}$ $= 5\sqrt{2}$	① $4 \times \sqrt{3}$
② $\sqrt{3} \times \sqrt{3}$ $= \sqrt{9} = 3$	② $\sqrt{5} \times \sqrt{5}$
③ $\sqrt{4} \times \sqrt{10}$ $= \sqrt{40}$ $= 2 \sqrt{10}$	③ $\sqrt{9} \times \sqrt{10}$
④ $3 \sqrt{2} \times 2 \sqrt{6}$ $= 6\sqrt{12} = 6 \times 2\sqrt{3}$ $= 12\sqrt{3}$	④ $4 \sqrt{3} \times 2 \sqrt{6}$
⑤ $\sqrt{56} \div \sqrt{2}$ $= \sqrt{28}$ $= 2\sqrt{7}$	⑤ $\sqrt{72} \div \sqrt{3}$
⑥ $2 \sqrt{8} \div \sqrt{2}$ $= 2\sqrt{4} = 2 \times 2$ $= 4$	⑥ $3 \sqrt{27} \div \sqrt{3}$

1. 次の値を求めよ。 Find the value of the following expressions.

例題	問題
① $\sqrt{9} = \sqrt{3 \times 3} = \sqrt{3^2}$ = 3	① $\sqrt{36}$
② $\sqrt{16} = \sqrt{4 \times 4} = \sqrt{4^2}$ = 5	② $\sqrt{64}$
③ $\sqrt{25} = \sqrt{5 \times 5} = \sqrt{5^2}$ = 5	③ $\sqrt{100}$
④ $\sqrt{225} = \sqrt{15 \times 15} = \sqrt{15^2}$ = 15	④ $\sqrt{400}$

2. 次の式を簡単にせよ。 Simplify the following expressions.

例題	問題
① $\sqrt{24} = \sqrt{4 \times 6} = \sqrt{4} \sqrt{6}$ = 2 $\sqrt{6}$	① $\sqrt{12}$
② $\sqrt{40} = \sqrt{4} \sqrt{10}$ = 2 $\sqrt{10}$	② $\sqrt{20}$
③ $\sqrt{18} = \sqrt{9 \times 2} = \sqrt{9} \sqrt{2}$ = 3 $\sqrt{2}$	③ $\sqrt{27}$
④ $\sqrt{45} = \sqrt{9} \sqrt{5}$ = 3 $\sqrt{5}$	④ $\sqrt{180}$
⑤ $\sqrt{48} = \sqrt{16 \times 3} = \sqrt{16} \sqrt{3}$ = 4 $\sqrt{3}$	⑤ $\sqrt{80}$
⑥ $\sqrt{50} = \sqrt{25 \times 2} = \sqrt{25} \sqrt{2}$ = 5 $\sqrt{2}$	⑥ $\sqrt{75}$
⑦ $\sqrt{180} = \sqrt{36 \times 5} = \sqrt{36} \sqrt{5}$ = 6 $\sqrt{5}$	⑦ $\sqrt{72}$
⑧ $\sqrt{98} = \sqrt{49 \times 2} = \sqrt{49} \sqrt{2}$ = 7 $\sqrt{2}$	⑧ $\sqrt{490}$
⑨ $\sqrt{300} = \sqrt{100 \times 3} = \sqrt{100} \sqrt{3}$ = 10 $\sqrt{3}$	⑨ $\sqrt{600}$
⑩ $\sqrt{40} = \sqrt{4 \times 10} = \sqrt{4} \sqrt{10}$ = 2 $\sqrt{10}$	⑩ $\sqrt{360}$
⑪ $\sqrt{405} = \sqrt{81 \times 5} = \sqrt{81} \sqrt{5}$ = 9 $\sqrt{5}$	⑪ $\sqrt{150}$

3. 次の式を確認せよ。 ※"≠"は違うを表す。 Check the following expressions.

例題	問題
① $\sqrt{9} + \sqrt{16} \neq \sqrt{25}$ 3 + 4 ≠ 5	① $\sqrt{36} + \sqrt{64} \neq \sqrt{100}$
② $\sqrt{169} - \sqrt{144} \neq \sqrt{25}$ 13 - 12 ≠ 5	② $\sqrt{400} - \sqrt{144} \neq \sqrt{256}$
③ $\sqrt{4} \times \sqrt{9} = \sqrt{36}$ 2 × 3 = 6	③ $\sqrt{4} \times \sqrt{25} = \sqrt{100}$

4. 次の式を計算せよ。 Calculate the following expressions.

例題	問題
① $\sqrt{8} + \sqrt{8}$ = 2 $\sqrt{2}$ + 2 $\sqrt{2}$ = 4 $\sqrt{2}$	① $\sqrt{18} + \sqrt{18}$
② $\sqrt{10} + \sqrt{90}$ = $\sqrt{10}$ + 3 $\sqrt{10}$ = 4 $\sqrt{10}$	② $\sqrt{20} + \sqrt{80}$
③ $\sqrt{72} - \sqrt{8}$ = 6 $\sqrt{2}$ - 2 $\sqrt{2}$ = 4 $\sqrt{2}$	③ $\sqrt{48} - \sqrt{12}$
④ $\sqrt{12} - \sqrt{3}$ = 2 $\sqrt{3}$ - $\sqrt{3}$ = $\sqrt{3}$	④ $\sqrt{18} - \sqrt{2}$
⑤ $\sqrt{405} - \sqrt{5}$ = 9 $\sqrt{5}$ - $\sqrt{5}$ = 8 $\sqrt{5}$	⑤ $\sqrt{150} - \sqrt{6}$
⑥ $\sqrt{300} - \sqrt{75}$ = 10 $\sqrt{3}$ - 5 $\sqrt{3}$ = 5 $\sqrt{3}$	⑥ $\sqrt{600} - \sqrt{24}$
⑦ $\sqrt{450} - \sqrt{50}$ = 15 $\sqrt{2}$ - 5 $\sqrt{2}$ = 10 $\sqrt{2}$	⑦ $\sqrt{180} - \sqrt{80}$

1. 次の式を計算せよ。

Calculate the following expressions.

例題	問題
① $\sqrt{4} \times \sqrt{4} = \sqrt{4^2}$ $= 4$	① $\sqrt{9} \times \sqrt{9}$
② $\sqrt{7} \times \sqrt{7} = \sqrt{7^2}$ $= 7$	② $\sqrt{8} \times \sqrt{8}$
③ $2\sqrt{3} \times \sqrt{3} = 2\sqrt{3^2}$ $= 2 \times 3 = 6$	③ $4\sqrt{2} \times \sqrt{2}$
④ $\sqrt{12} \div \sqrt{6}$ $= \sqrt{2}$	④ $\sqrt{75} \div \sqrt{15}$
⑤ $4\sqrt{6} \div \sqrt{3}$ $= 4\sqrt{2}$	⑤ $2\sqrt{15} \div \sqrt{3}$

2. 次の式を計算せよ。

Calculate the following expressions.

例題	問題
① $\frac{1}{\sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}}$ $= \frac{\sqrt{5}}{5}$	① $\frac{1}{\sqrt{7}} \times \frac{\sqrt{7}}{\sqrt{7}}$
② $\frac{2}{\sqrt{6}} \times \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{6}}$ $= \frac{2\sqrt{6}}{6} = \frac{\sqrt{6}}{3}$	② $\frac{2}{\sqrt{10}} \times \frac{\sqrt{10}}{\sqrt{10}}$
③ $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}}$ $= \frac{\sqrt{6}}{3}$	③ $\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}}$
④ $\frac{1}{2\sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}}$ $= \frac{\sqrt{5}}{2 \times 5} = \frac{\sqrt{5}}{10}$	④ $\frac{1}{2\sqrt{7}} \times \frac{\sqrt{7}}{\sqrt{7}}$
⑤ $\frac{5}{2\sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}}$ $= \frac{5\sqrt{5}}{2 \times 5} = \frac{\sqrt{5}}{2}$	⑤ $\frac{3}{2\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}}$

3. 次の式の分母の有理化をせよ。

Rationalize the denominator of the following expressions.

例題	問題
① $\frac{1}{\sqrt{3}}$  $= \frac{1}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}}$  $= \frac{\sqrt{3}}{3}$	① $\frac{1}{\sqrt{10}}$
② $\frac{2}{\sqrt{12}}$  $= \frac{2}{\sqrt{12}} \times \frac{\sqrt{12}}{\sqrt{12}}$  $= \frac{2\sqrt{12}}{12} = \frac{\sqrt{12}}{6}$  $= \frac{2\sqrt{3}}{6} = \frac{\sqrt{3}}{3}$	② $\frac{2}{\sqrt{8}}$
③ $\frac{3}{2\sqrt{3}}$  $= \frac{3}{2\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}}$  $= \frac{3\sqrt{3}}{6} = \frac{\sqrt{3}}{2}$	③ $\frac{3}{2\sqrt{6}}$
④ $\frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{6}}$  $= \frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{6}} \times \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{6}}$  $= \frac{2\sqrt{18}}{6} = \frac{\sqrt{18}}{3}$  $= \frac{3\sqrt{2}}{3} = \sqrt{2}$	④ $\frac{5\sqrt{3}}{\sqrt{15}}$

1. 次の式を計算せよ。 Calculate the following expressions.

例題	問題
① $\sqrt{2} \times \sqrt{2} = \sqrt{2^2} = 2$	① $\sqrt{6} \times \sqrt{6}$
② $\sqrt{5} \times \sqrt{5} = \sqrt{5^2} = 5$	② $\sqrt{3} \times \sqrt{3}$
③ $2\sqrt{6} \times \sqrt{6} = 2\sqrt{6^2} = 2 \times 6 = 12$	③ $4\sqrt{3} \times \sqrt{3}$
④ $\sqrt{12} \div \sqrt{4} = \sqrt{3}$	④ $\sqrt{45} \div \sqrt{15}$
⑤ $4\sqrt{6} \div \sqrt{2} = 4\sqrt{3}$	⑤ $5\sqrt{15} \div \sqrt{5}$

2. 次の式を計算せよ。 Calculate the following expressions.

例題	問題
① $\frac{1}{\sqrt{6}} \times \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{6}} = \frac{\sqrt{6}}{6}$	① $\frac{1}{\sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}}$
② $\frac{6}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \frac{6\sqrt{3}}{3} = 2\sqrt{3}$	② $\frac{18}{\sqrt{6}} \times \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{6}}$
③ $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{6}}{2}$	③ $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{7}} \times \frac{\sqrt{7}}{\sqrt{7}}$
④ $\frac{1}{2\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2 \times 2} = \frac{\sqrt{2}}{4}$	④ $\frac{1}{2\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}}$
⑤ $\frac{\sqrt{3}}{2\sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{15}}{2 \times 5} = \frac{\sqrt{15}}{10}$	⑤ $\frac{\sqrt{2}}{2\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}}$

3. 次の式の分母の有理化をせよ。 Rationalize the denominator of the following expressions.

例題	問題
① $\frac{1}{\sqrt{7}} = \frac{1}{\sqrt{7}} \times \frac{\sqrt{7}}{\sqrt{7}} = \frac{\sqrt{7}}{7}$	① $\frac{1}{\sqrt{13}}$
② $\frac{4}{\sqrt{8}} = \frac{4}{\sqrt{8}} \times \frac{\sqrt{8}}{\sqrt{8}} = \frac{4\sqrt{8}}{8} = \frac{\sqrt{8}}{2} = \frac{2\sqrt{2}}{2} = \sqrt{2}$	② $\frac{6}{\sqrt{12}}$
③ $\frac{2}{3\sqrt{2}} = \frac{2}{3\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \frac{2\sqrt{2}}{6} = \frac{\sqrt{2}}{3}$	③ $\frac{3}{2\sqrt{3}}$
④ $\frac{3\sqrt{2}}{\sqrt{6}} = \frac{3\sqrt{2}}{\sqrt{6}} \times \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{6}} = \frac{3\sqrt{12}}{6} = \frac{\sqrt{12}}{2} = \frac{2\sqrt{3}}{2} = \sqrt{3}$	④ $\frac{5\sqrt{2}}{\sqrt{10}}$



1. 次の式を計算せよ。

Calculate the following expressions.

例題	問題
① $\frac{1}{\sqrt{7}} \times \frac{\sqrt{7}}{\sqrt{7}}$  $= \frac{\sqrt{7}}{7}$	① $\frac{1}{\sqrt{11}} \times \frac{\sqrt{11}}{\sqrt{11}}$
② $\frac{2}{\sqrt{6}} \times \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{6}}$  $= \frac{2\sqrt{6}}{6} = \frac{\sqrt{6}}{3}$	② $\frac{5}{\sqrt{10}} \times \frac{\sqrt{10}}{\sqrt{10}}$
③ $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}}$  $= \frac{\sqrt{6}}{3}$	③ $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}}$
④ $\frac{3}{2\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}}$  $= \frac{3\sqrt{2}}{2 \times 3} = \frac{\sqrt{2}}{2}$	④ $\frac{2}{3\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}}$
⑤ $\frac{\sqrt{5}}{2\sqrt{6}} \times \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{6}}$  $= \frac{\sqrt{30}}{2 \times 6} = \frac{\sqrt{30}}{12}$	⑤ $\frac{\sqrt{2}}{2\sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}}$
⑥ $\frac{4}{\sqrt{8}} \times \frac{\sqrt{8}}{\sqrt{8}}$  $= \frac{4\sqrt{8}}{8} = \frac{\sqrt{8}}{2}$  $= \frac{2\sqrt{2}}{2} = \sqrt{2}$	⑥ $\frac{6}{\sqrt{12}} \times \frac{\sqrt{12}}{\sqrt{12}}$

2. 次の数の分母を有理化せよ。

Rationalize the denominator of the following expressions.

例題	問題
① $\frac{1}{\sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}}$  $= \frac{\sqrt{5}}{5}$	① $\frac{1}{\sqrt{13}}$
② $\frac{7}{\sqrt{14}} \times \frac{\sqrt{14}}{\sqrt{14}}$  $= \frac{7\sqrt{14}}{14} = \frac{\sqrt{14}}{2}$	② $\frac{5}{\sqrt{15}}$
③ $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{7}} \times \frac{\sqrt{7}}{\sqrt{7}}$  $= \frac{\sqrt{21}}{7}$	③ $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{5}}$
④ $\frac{3}{4\sqrt{6}} \times \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{6}}$  $= \frac{3\sqrt{6}}{4 \times 6} = \frac{\sqrt{6}}{8}$	④ $\frac{2}{3\sqrt{10}}$
⑤ $\frac{\sqrt{5}}{2\sqrt{7}} \times \frac{\sqrt{7}}{\sqrt{7}}$  $= \frac{\sqrt{35}}{2 \times 7} = \frac{\sqrt{35}}{14}$	⑤ $\frac{\sqrt{5}}{2\sqrt{3}}$
⑥ $\frac{5}{\sqrt{20}} \times \frac{\sqrt{20}}{\sqrt{20}}$  $= \frac{5\sqrt{20}}{20} = \frac{\sqrt{20}}{4}$  $= \frac{2\sqrt{5}}{4} = \frac{\sqrt{5}}{2}$	⑥ $\frac{6}{\sqrt{24}}$

1. 次の値を求めよ。Find the value of the following expressions.

例題	問題
① $\sqrt{16} = \sqrt{4^2}$ $= 4$	① $\sqrt{25}$
② $\sqrt{9} = \sqrt{3^2}$ $= 3$	② $\sqrt{36}$
③ $\sqrt{4} = \sqrt{2^2}$ $= 2$	③ $\sqrt{49}$
④ $\sqrt{1} = \sqrt{1^2}$ $= 1$	④ $\sqrt{0}$

2. 次の式を簡単にせよ。Simplify the following expressions.

例題	問題
① $\sqrt{8} = \sqrt{4 \times 2}$ $= 2 \sqrt{2}$	① $\sqrt{12}$
② $\sqrt{20} = \sqrt{4 \times 5}$ $= 2 \sqrt{5}$	② $\sqrt{24}$
③ $\sqrt{28} = \sqrt{4 \times 7}$ $= 2 \sqrt{7}$	③ $\sqrt{40}$
④ $\sqrt{18} = \sqrt{9 \times 2}$ $= 3 \sqrt{2}$	④ $\sqrt{27}$
⑤ $\sqrt{32} = \sqrt{16 \times 2}$ $= 4 \sqrt{2}$	⑤ $\sqrt{48}$
⑥ $\sqrt{50} = \sqrt{25 \times 2}$ $= 5 \sqrt{2}$	⑥ $\sqrt{75}$
⑦ $\sqrt{72} = \sqrt{36 \times 2}$ $= 6 \sqrt{2}$	⑦ $\sqrt{32}$

3. 次の式を確認せよ。※"≠"は違うCheck the following expressions.

例題	問題
① $\sqrt{36} + \sqrt{64} \neq \sqrt{100}$ $6 + 8 \neq 10$	① $\sqrt{9} + \sqrt{16} \neq \sqrt{25}$
② $\sqrt{100} - \sqrt{64} \neq \sqrt{36}$ $10 - 8 \neq 6$	② $\sqrt{25} - \sqrt{16} \neq \sqrt{9}$
③ $\sqrt{9} + \sqrt{9} = 2\sqrt{9}$ $3 + 3 = 2 \times 3$	③ $\sqrt{16} + \sqrt{16} = 2\sqrt{16}$
④ $3\sqrt{4} - \sqrt{4} = 2\sqrt{4}$ $3 \times 2 - 2 = 2 \times 2$	④ $3\sqrt{25} - \sqrt{25} = 2\sqrt{25}$
⑤ $\sqrt{4} \times \sqrt{9} = \sqrt{36}$ $2 \times 3 = 6$	⑤ $\sqrt{4} \times \sqrt{16} = \sqrt{64}$
⑥ $\sqrt{36} \div \sqrt{9} = \sqrt{4}$ $6 \div 3 = 2$	⑥ $\sqrt{100} \div \sqrt{4} = \sqrt{25}$

4. 次の式を計算せよ。Calculate the following expressions.

例題	問題
① $\sqrt{3} \times \sqrt{6} = \sqrt{3 \times 6}$ $= \sqrt{18} = 3 \sqrt{2}$	① $\sqrt{3} \times \sqrt{8}$
② $\sqrt{5} \times \sqrt{5} = \sqrt{5 \times 5}$ $= \sqrt{25} = 5$	② $\sqrt{7} \times \sqrt{7}$
③ $\sqrt{24} \div \sqrt{3} = \sqrt{24 \div 3}$ $= \sqrt{8} = 2 \sqrt{2}$	③ $\sqrt{54} \div \sqrt{2}$
④ $\sqrt{24} \div \sqrt{6} = \sqrt{24 \div 6}$ $= \sqrt{4} = 2$	④ $\sqrt{75} \div \sqrt{3}$
⑤ $3 \sqrt{2} \times 4 \sqrt{8} = 3 \times 4 \times \sqrt{2 \times 8}$ $= 12 \sqrt{16} = 48$	⑤ $2 \sqrt{4} \times 2 \sqrt{9}$
⑥ $\frac{\sqrt{32}}{\sqrt{4}} = \sqrt{32} \div \sqrt{4}$ $= \sqrt{8} = 2 \sqrt{2}$	⑥ $\frac{\sqrt{54}}{\sqrt{3}}$

5. 次の式を計算せよ。Calculate the following expressions.

例題	問題
① $\sqrt{8} + \sqrt{18}$ $= 2\sqrt{2} + 3 \sqrt{2}$ $= 5 \sqrt{2}$	① $\sqrt{12} + \sqrt{27}$
② $\sqrt{2} + \sqrt{8}$ $= \sqrt{2} + 2 \sqrt{2}$ $= 3 \sqrt{2}$	② $\sqrt{3} + \sqrt{12}$
③ $\sqrt{18} - \sqrt{8}$ $= 3\sqrt{2} - 2 \sqrt{2}$ $= \sqrt{2}$	③ $\sqrt{27} - \sqrt{12}$
④ $\sqrt{18} - \sqrt{8} - \sqrt{2}$ $= 3\sqrt{2} - 2\sqrt{2} - \sqrt{2}$ $= 0$	④ $\sqrt{27} - \sqrt{12} - \sqrt{3}$
⑤ $2 \sqrt{8} - \sqrt{18}$ $= 2 \times 2\sqrt{2} - 3 \sqrt{2}$ $= \sqrt{2}$	⑤ $2 \sqrt{27} - \sqrt{12}$
⑥ $\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{2}}$ (ぶんぽうの有理化) $= \frac{\sqrt{5} \times \sqrt{2}}{\sqrt{2} \times \sqrt{2}}$ $= \frac{\sqrt{10}}{2}$	⑥ $\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{3}}$ (ぶんぽうの有理化)

1. 次の値を求めよ。

Find the value of the following expressions.

例題	問題
① $\sqrt{49} = \sqrt{7^2}$ $= 7$	① $\sqrt{36}$
② $\sqrt{25} = \sqrt{5^2}$ $= 5$	② $\sqrt{16}$
③ $\sqrt{9} = \sqrt{3^2}$ $= 3$	③ $\sqrt{4}$
④ $\sqrt{0} = \sqrt{0^2}$ $= 0$	④ $\sqrt{1}$

2. 次の式を簡単にせよ。

Simplify the following expressions.

例題	問題
① $\sqrt{12} = \sqrt{4 \times 3}$ $= 2 \sqrt{3}$	① $\sqrt{8}$
② $\sqrt{24} = \sqrt{4 \times 6}$ $= 2 \sqrt{6}$	② $\sqrt{20}$
③ $\sqrt{32} = \sqrt{16 \times 2}$ $= 4 \sqrt{2}$	③ $\sqrt{80}$
④ $\sqrt{40} = \sqrt{4 \times 10}$ $= 2 \sqrt{10}$	④ $\sqrt{28}$
⑤ $\sqrt{27} = \sqrt{9 \times 3}$ $= 3 \sqrt{3}$	⑤ $\sqrt{90}$
⑥ $\sqrt{48} = \sqrt{16 \times 3}$ $= 4 \sqrt{3}$	⑥ $\sqrt{45}$
⑦ $\sqrt{75} = \sqrt{25 \times 3}$ $= 5 \sqrt{3}$	⑦ $\sqrt{50}$

3. 次の式を確認せよ。

※"≠"は違う

Check the following expressions.

例題	問題
① $\sqrt{9} + \sqrt{16} \neq \sqrt{25}$ $3 + 4 \neq 5$	① $\sqrt{36} + \sqrt{64} \neq \sqrt{100}$
② $\sqrt{25} - \sqrt{9} \neq \sqrt{16}$ $5 - 3 \neq 4$	② $\sqrt{100} - \sqrt{64} \neq \sqrt{36}$
④ $5\sqrt{9} - \sqrt{9} = 4\sqrt{9}$ $5 \times 3 - 3 = 4 \times 3$	④ $3\sqrt{16} - \sqrt{16} = 2\sqrt{16}$
⑤ $\sqrt{4} \times \sqrt{16} = \sqrt{64}$ $2 \times 4 = 8$	⑤ $\sqrt{4} \times \sqrt{9} = \sqrt{36}$
⑥ $\sqrt{36} \div \sqrt{4} = \sqrt{9}$ $6 \div 2 = 3$	⑥ $\sqrt{100} \div \sqrt{25} = \sqrt{4}$

4. 次の式を計算せよ。

Calculate the following expressions.

例題	問題
① $\sqrt{3} \times \sqrt{8} = \sqrt{3 \times 8}$ $= \sqrt{24} = 2 \sqrt{6}$	① $\sqrt{3} \times \sqrt{6}$
② $\sqrt{8} \times \sqrt{8} = \sqrt{8 \times 8}$ $= \sqrt{64} = 8$	② $\sqrt{10} \times \sqrt{10}$
③ $\sqrt{54} \div \sqrt{2} = \sqrt{54 \div 2}$ $= \sqrt{27} = 3 \sqrt{3}$	③ $\sqrt{24} \div \sqrt{2}$
④ $\sqrt{75} \div \sqrt{3} = \sqrt{75 \div 3}$ $= \sqrt{25} = 5$	④ $\sqrt{24} \div \sqrt{3}$
⑤ $3\sqrt{4} \times 2\sqrt{9} = 3 \times 2 \times \sqrt{4 \times 9}$ $= 6\sqrt{36} = 36$	⑤ $4\sqrt{2} \times 2\sqrt{8}$
⑥ $\frac{\sqrt{54}}{\sqrt{3}} = \sqrt{54} \div \sqrt{3}$ $= \sqrt{18} = 3 \sqrt{2}$	⑥ $\frac{\sqrt{56}}{\sqrt{2}}$

5. 次の式を計算せよ。

Calculate the following expressions.

例題	問題
① $\sqrt{3} + \sqrt{12}$ $= \sqrt{3} + 2 \sqrt{3}$ $= 3 \sqrt{3}$	① $\sqrt{2} + \sqrt{8}$
② $\sqrt{12} + \sqrt{27}$ $= 2\sqrt{3} + 3 \sqrt{3}$ $= 5 \sqrt{3}$	② $\sqrt{8} + \sqrt{18}$
③ $\sqrt{12} - \sqrt{3}$ $= 2\sqrt{3} - \sqrt{3}$ $= \sqrt{3}$	③ $\sqrt{18} - \sqrt{2}$
④ $\sqrt{27} - \sqrt{12} - \sqrt{3}$ $= 3\sqrt{3} - 2 \sqrt{3} - \sqrt{3}$ $= 0$	④ $\sqrt{18} - \sqrt{8} - \sqrt{2}$
⑤ $2\sqrt{12} - \sqrt{27}$ $= 2 \times 2\sqrt{3} - 3 \sqrt{3}$ $= \sqrt{3}$	⑤ $2\sqrt{8} - \sqrt{18}$
⑥ $\frac{\sqrt{7}}{\sqrt{3}}$ (ぶんぽうの有理化) $= \frac{\sqrt{7} \times \sqrt{3}}{\sqrt{3} \times \sqrt{3}}$ $= \frac{\sqrt{21}}{3}$	⑥ $\frac{\sqrt{7}}{\sqrt{2}}$ (ぶんぽうの有理化)

1. 次の値を求めよ。

Find the value of the following expressions.

例題	問題
① $\sqrt{1} = \sqrt{1^2}$ $= 1$	① $\sqrt{4}$
② $\sqrt{16} = \sqrt{4^2}$ $= 4$	② $\sqrt{9}$
③ $\sqrt{36} = \sqrt{6^2}$ $= 6$	③ $\sqrt{25}$
④ $\sqrt{81} = \sqrt{9^2}$ $= 9$	④ $\sqrt{64}$

2. 次の式を簡単にせよ。

Simplify the following expressions.

例題	問題
① $\sqrt{20} = \sqrt{4 \times 5}$ $= 2 \sqrt{5}$	① $\sqrt{12}$
② $\sqrt{28} = \sqrt{4 \times 7}$ $= 2 \sqrt{7}$	② $\sqrt{24}$
③ $\sqrt{90} = \sqrt{9 \times 10}$ $= 3 \sqrt{10}$	③ $\sqrt{40}$
④ $\sqrt{63} = \sqrt{9 \times 7}$ $= 3 \sqrt{7}$	④ $\sqrt{54}$
⑤ $\sqrt{80} = \sqrt{16 \times 5}$ $= 4 \sqrt{5}$	⑤ $\sqrt{32}$
⑥ $\sqrt{150} = \sqrt{25 \times 6}$ $= 5 \sqrt{6}$	⑥ $\sqrt{125}$

3. 次の式を確認せよ。

※"≠"は違う  
Check the following expressions.

例題	問題
① $\sqrt{144} + \sqrt{256} \neq \sqrt{400}$ $12 + 16 \neq 20$	① $\sqrt{81} + \sqrt{144} \neq \sqrt{225}$
② $\sqrt{289} - \sqrt{225} \neq \sqrt{64}$ $17 - 15 \neq 8$	② $\sqrt{225} - \sqrt{144} \neq \sqrt{81}$
③ $\sqrt{36} + \sqrt{36} = 2 \sqrt{36}$ $6 + 6 = 2 \times 6$	③ $\sqrt{16} + \sqrt{16} = 2 \sqrt{16}$
④ $3 \sqrt{25} - \sqrt{25} = 2 \sqrt{25}$ $3 \times 5 - 5 = 2 \times 5$	④ $3 \sqrt{16} - \sqrt{16} = 2 \sqrt{16}$
⑤ $\sqrt{4} \times \sqrt{25} = \sqrt{100}$ $2 \times 5 = 10$	⑤ $\sqrt{9} \times \sqrt{25} = \sqrt{225}$
⑥ $\sqrt{144} \div \sqrt{4} = \sqrt{36}$ $12 \div 2 = 6$	⑥ $\sqrt{64} \div \sqrt{4} = \sqrt{16}$

4. 次の式を計算せよ。

Calculate the following expressions.

例題	問題
① $\sqrt{3} \times \sqrt{12}$ $= \sqrt{36} = 6$	① $\sqrt{2} \times \sqrt{8}$
② $\sqrt{2} \times \sqrt{10}$ $= \sqrt{20} = 2 \sqrt{5}$	② $\sqrt{3} \times \sqrt{15}$
③ $\sqrt{48} \div \sqrt{2} = \sqrt{48 \div 2}$ $= \sqrt{24} = 2 \sqrt{6}$	③ $\sqrt{60} \div \sqrt{5}$
④ $\sqrt{12} \div \sqrt{3} = \sqrt{12 \div 3}$ $= \sqrt{4} = 2$	④ $\sqrt{27} \div \sqrt{3}$
⑤ $2 \sqrt{2} \times 5 \sqrt{8} = 2 \times 5 \times \sqrt{2 \times 8}$ $= 10 \sqrt{16} = 40$	⑤ $4 \sqrt{3} \times 2 \sqrt{12}$
⑥ $\frac{\sqrt{72}}{\sqrt{3}} = \sqrt{72} \div \sqrt{3}$ $= \sqrt{24} = 2 \sqrt{6}$	⑥ $\frac{\sqrt{40}}{\sqrt{2}}$

5. 次の式を計算せよ。

Calculate the following expressions.

例題	問題
① $\sqrt{6} + \sqrt{24}$ $= \sqrt{6} + 2 \sqrt{6}$ $= 3 \sqrt{6}$	① $\sqrt{3} + \sqrt{12}$
② $\sqrt{10} + \sqrt{40}$ $= \sqrt{10} + 2 \sqrt{10}$ $= 3 \sqrt{10}$	② $\sqrt{5} + \sqrt{20}$
③ $\sqrt{48} - \sqrt{12}$ $= 4 \sqrt{3} - 2 \sqrt{3}$ $= 2 \sqrt{3}$	③ $\sqrt{72} - \sqrt{8}$
④ $-\sqrt{18} + \sqrt{2}$ $= -3 \sqrt{2} + \sqrt{2}$ $= -2 \sqrt{2}$	④ $-\sqrt{12} + \sqrt{3}$
⑤ $2 \sqrt{18} - \sqrt{8}$ $= 2 \times 3 \sqrt{2} - 2 \sqrt{2}$ $= 4 \sqrt{2}$	⑤ $2 \sqrt{50} - \sqrt{32}$
⑥ $\frac{\sqrt{6}}{\sqrt{7}}$ (ぶんぽうの有理化) $= \frac{\sqrt{6} \times \sqrt{7}}{\sqrt{7} \times \sqrt{7}}$ $= \frac{\sqrt{42}}{7}$	⑥ $\frac{\sqrt{6}}{\sqrt{5}}$ (ぶんぽうの有理化)

1. 次の   を埋めて、文 章 を完成せよ。  
Fill in the blanks to complete the sentence.

① 2 乗 して 3 になる 数 を 3 の <span style="border: 1px dashed black; padding: 2px 10px;"> </span> といい、 正 の 方 を <span style="border: 1px dashed black; padding: 2px 10px;"> </span> , 負 の 方 を <span style="border: 1px dashed black; padding: 2px 10px;"> </span> と 表 す。
② 4 の 平 方 根 は <span style="border: 1px dashed black; padding: 2px 10px;"> </span> と <span style="border: 1px dashed black; padding: 2px 10px;"> </span> である。
③ <span style="border: 1px dashed black; padding: 2px 10px;"> </span> の 平 方 根 は $\sqrt{6}$ と $-\sqrt{6}$ である。
④ $1^2 = 1$ であるから、 $\sqrt{1} = $ <span style="border: 1px dashed black; padding: 2px 10px;"> </span> $2^2 = 4$ であるから、 $\sqrt{4} = $ <span style="border: 1px dashed black; padding: 2px 10px;"> </span> $3^2 = 9$ であるから、 $\sqrt{9} = $ <span style="border: 1px dashed black; padding: 2px 10px;"> </span>
⑤ $\sqrt{3}$ を 小 数 第 1 位 まで 求 め る と $\sqrt{3} = $ <span style="border: 1px dashed black; padding: 2px 10px;"> </span>

2. 次の式 の 値 を 求 め な さ い 。 ( 簡 単 に せ よ )  
Find the value of the following expressions.

例 題	問 題
① $\sqrt{18}$ $= \sqrt{9 \times 2} = \sqrt{3 \times 3 \times 2}$ $= 3\sqrt{2}$	① $\sqrt{12}$
② $\sqrt{60}$ $= \sqrt{4 \times 15} = \sqrt{2 \times 2 \times 15}$ $= 2\sqrt{15}$	② $\sqrt{40}$
③ $\sqrt{50}$ $= \sqrt{25 \times 2} = \sqrt{5 \times 5 \times 2}$ $= 5\sqrt{2}$	③ $\sqrt{90}$

3. 次の式 を 計 算 せ よ 。  
Calculate the following expressions.

例 題	問 題
① $\sqrt{144} + \sqrt{25}$ $= 12 + 5 = 17$	① $\sqrt{64} + \sqrt{36}$
② $\sqrt{169} - \sqrt{144}$ $= 13 + 12 = 1$	② $\sqrt{100} - \sqrt{36}$
③ $\sqrt{25} + \sqrt{25}$ $= 5 + 5 = 10$	③ $\sqrt{64} + \sqrt{64}$
④ $\sqrt{25} \times \sqrt{4}$ $= 5 \times 2 = 10$	④ $\sqrt{9} \times \sqrt{4}$
⑤ $\sqrt{100} \div \sqrt{4}$ $= 10 \div 2 = 5$	⑤ $\sqrt{81} \div \sqrt{9}$

4. 次の式 を 計 算 せ よ 。  
Calculate the following expressions.

例 題	問 題
① $\sqrt{18} + \sqrt{18}$ $= 3\sqrt{2} + 3\sqrt{2}$ $= 6\sqrt{2}$	① $\sqrt{12} + \sqrt{12} + \sqrt{12}$
② $\sqrt{20} + \sqrt{80}$ $= 2\sqrt{5} + 4\sqrt{5}$ $= 6\sqrt{5}$	② $\sqrt{10} + \sqrt{90}$
③ $\sqrt{245} - \sqrt{20}$ $= 7\sqrt{5} - 2\sqrt{5}$ $= 5\sqrt{5}$	③ $\sqrt{48} - \sqrt{12}$
④ $\sqrt{2} \times \sqrt{8}$ $= \sqrt{16}$ $= 4$	④ $\sqrt{3} \times \sqrt{27}$
⑤ $\sqrt{64} \div \sqrt{2}$ $= \sqrt{32}$ $= 4\sqrt{2}$	⑤ $\sqrt{24} \div \sqrt{2}$

5. 次の式 の 分 母 を 有 理 化 せ よ 。  
Rationalize the denominator of the following expressions.

例 題	問 題
① $\frac{1}{\sqrt{5}}$ $= \frac{1}{\sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}}$ $= \frac{\sqrt{5}}{5}$	① $\frac{1}{\sqrt{7}}$
② $\frac{3}{2\sqrt{3}}$ $= \frac{3}{2\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}}$ $= \frac{3\sqrt{3}}{6} = \frac{\sqrt{3}}{2}$	② $\frac{2}{3\sqrt{2}}$