

◎ (復習)分母の通分

分母が違う足し算は、分母の通分をしてから、分数の足し算をします

$$\begin{aligned} \frac{1}{3} + \frac{2}{5} &= \frac{1 \times 5}{3 \times 5} + \frac{2 \times 3}{5 \times 3} && \text{分母が異なる足し算は、分母と分子に同じ数をかけて} \\ &= \frac{5}{15} + \frac{6}{15} && \text{分母を同じ数にしてから計算します} \\ &= \frac{11}{15} \end{aligned}$$

◎ 分母の有理化 I

例 1. 次の数を、分母に $\sqrt{\quad}$  を含まない形に変形しなさい (これを分母の有理化 といいます)。

$$\begin{aligned} (7) \quad \frac{1}{\sqrt{2}} &= \frac{1 \times \sqrt{2}}{\sqrt{2} \times \sqrt{2}} && (1) \quad \frac{2}{\sqrt{3}} = \frac{2 \times \sqrt{3}}{\sqrt{3} \times \sqrt{3}} \\ &= \frac{\sqrt{2}}{2} && && = \frac{2\sqrt{3}}{3} \end{aligned}$$

分母に $\sqrt{\quad}$  を含む数は、分母と分子に同じ $\sqrt{\quad}$  をかけて

分母に $\sqrt{\quad}$  を含まない形に必ず直します。

直していないと、大きさとしては同じですが、答としては×になります。

何故直さないといけないのでしょうか？

たし算の場合、計算を進めることができない。また近似値を求めるときに面倒になる。

問 1. 次の数を、分母に $\sqrt{\quad}$  を含まない形に変形しなさい。

$$(7) \quad \frac{2}{\sqrt{5}} \qquad (1) \quad \frac{1}{\sqrt{6}} \qquad (7) \quad \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{5}}$$

$$(1) \quad \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{2}} \qquad (4) \quad \frac{4}{\sqrt{2}} \qquad (7) \quad \sqrt{\frac{7}{3}}$$

◎ 分母の有理化Ⅱ

例2. 次の数を、分母に $\sqrt{\quad}$ を含まない形に変形しなさい。(これを分母の有理化 といいます)

$$(7) \frac{3}{2\sqrt{3}} = \frac{\overset{1}{\cancel{3}} \times \sqrt{3}}{2\sqrt{\cancel{3}} \times \sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$(1) \frac{5}{\sqrt{8}} = \frac{5}{2\sqrt{2}} = \frac{5 \times \sqrt{2}}{2\sqrt{2} \times \sqrt{2}} = \frac{5\sqrt{2}}{4}$$

- (7) ① 分母と分子に $\sqrt{3}$  をかける  
 ② 分母の $\sqrt{3}$  と $\sqrt{3}$  で 有理数の3 になる  
 ③ 分母の $\sqrt{3}$  と $\sqrt{3}$  と 分子の3とで 約分できる

有理数と無理数で約分が出来ると一人前です

- (1) 分母の $\sqrt{\quad}$  はできるだけ小さくしてから有理化をする方が無駄がなくなります  
 ① 分母の $\sqrt{8}$ を $2\sqrt{2}$ に直してから、分母と分子に $\sqrt{2}$  をかける  
 ② 分母の $\sqrt{2}$  と $\sqrt{2}$  で 有理数の2 になる

無駄がないということは……分母を小さくしないで有理化をすることは、最小公倍数で分母の通分をしないことと同じで、最後に約分をしなくてはいけなくなります。結局、途中で無駄な計算をすることになり間違いやすくなるということです。

問2. 次の数を、分母に $\sqrt{\quad}$ を含まない形に変形しなさい。

$$(7) \frac{5}{2\sqrt{3}}$$

$$(1) \frac{4}{3\sqrt{2}}$$

$$(7) \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{8}}$$

$$(1) \frac{6}{\sqrt{27}}$$

$$(1) \frac{9}{\sqrt{18}}$$

$$(1) \frac{3}{\sqrt{12}}$$

◎ 根号の性質と近似値 I

電卓を使えばどんな数の平方根もすぐに求めることができます。今回は電卓を使わずに、頭を使い、与えられた値を利用して平方根を求める練習です。電卓のない昔は、平方根表というものがありました。平方根表という1冊の本があったくらいでした。その表の読み方を教えた時代もありました。

例3.  $\sqrt{2} = 1.414$ ,  $\sqrt{3} = 1.732$ として、次の値を求めなさい。

	(7) $\sqrt{50}$	(1) $\sqrt{48}$	(7) $\sqrt{\frac{2}{49}}$
2行目⇒	$= \sqrt{25 \times 2}$	$= \sqrt{16 \times 3}$	$= \frac{\sqrt{2}}{7}$
	$= 5\sqrt{2}$	$= 4\sqrt{3}$	$= 1.414 \div 7$
	$= 5 \times 1.414$	$= 4 \times 1.732$	$= 0.202$
	$= 7.07$	$= 6.928$	

$\sqrt{2} = 1.414$ ,  $\sqrt{3} = 1.732$  の値が利用できる式にします。2行目は省略できると良いです

問3.  $\sqrt{2} = 1.414$ ,  $\sqrt{3} = 1.732$ ,  $\sqrt{5} = 2.236$  として、次の値を求めなさい。

(7) $\sqrt{8}$	(1) $\sqrt{20}$	(7) $\sqrt{200}$
----------------	-----------------	------------------

(1) $\sqrt{500}$	(4) $\sqrt{18}$	(7) $\sqrt{27}$
------------------	-----------------	-----------------

(7) $\sqrt{\frac{3}{100}}$	(7) $\sqrt{\frac{3}{10000}}$	(7) $\sqrt{80}$
----------------------------	------------------------------	-----------------

(1) $5\sqrt{8}$	(7) $5\sqrt{12}$	(7) $2\sqrt{75}$
-----------------	------------------	------------------

◎ 根号の性質と近似値 2

例 4.  $\sqrt{2} = 1.414$ ,  $\sqrt{20} = 4.472$  として、次の値を求めなさい。

$\begin{aligned} (ア) \quad & \sqrt{200} \\ &= \sqrt{100 \times 2} \\ &= 10\sqrt{2} \\ &= 10 \times 1.414 \\ &= 14.14 \end{aligned}$	$\begin{aligned} (イ) \quad & \sqrt{2000} \\ &= \sqrt{100 \times 20} \\ &= 10\sqrt{20} \\ &= 10 \times 4.472 \\ &= 44.72 \end{aligned}$	$\begin{aligned} (ウ) \quad & \sqrt{0.02} \\ &= \sqrt{\frac{2}{100}} \\ &= \frac{\sqrt{2}}{10} \\ &= 1.414 \div 10 \\ &= 0.1414 \end{aligned}$	$\begin{aligned} (エ) \quad & \sqrt{0.2} \\ &= \sqrt{\frac{20}{100}} \\ &= \frac{\sqrt{20}}{10} \\ &= 4.472 \div 10 \\ &= 0.4472 \end{aligned}$
---	--	---	--

(エ)  $\sqrt{0.2} = \sqrt{\frac{2}{10}}$  としてしまうと、分母を有理数に直せない

わざと、 $\sqrt{0.2} = \sqrt{\frac{20}{100}}$  とすれば、分母が有理数の 100 に直せるので、近似値が求められる

問 4.  $\sqrt{3} = 1.732$ ,  $\sqrt{30} = 5.477$  として、次の値を求めなさい。

(ア) $\sqrt{300}$	(イ) $\sqrt{3000}$	(ウ) $\sqrt{0.03}$
------------------	-------------------	-------------------

(エ) $\sqrt{0.3}$	(オ) $\sqrt{30000}$	(カ) $\sqrt{0.0003}$
------------------	--------------------	---------------------

問 5.  $\sqrt{2} = 1.414$ ,  $\sqrt{3} = 1.732$ ,  $\sqrt{20} = 4.472$  として、次の値を求めなさい。

(問 3. では  $\sqrt{80} = 4\sqrt{5}$  としたが、今回は、 $\sqrt{5}$  の値は与えられていないので使えない。)

(ア) と (イ) は分母を有理化してから、値を求めよう。

(ア) $\frac{6}{\sqrt{2}}$	(イ) $\frac{3}{2\sqrt{3}}$	(ウ) $\sqrt{80}$
--------------------------	---------------------------	-----------------

解答：問1～問5

問1.

$$\begin{aligned} (7) \quad \frac{2}{\sqrt{5}} &= \frac{2 \times \sqrt{5}}{\sqrt{5} \times \sqrt{5}} \\ &= \frac{2\sqrt{5}}{5} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (1) \quad \frac{1}{\sqrt{6}} &= \frac{1 \times \sqrt{6}}{\sqrt{6} \times \sqrt{6}} \\ &= \frac{\sqrt{6}}{6} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (7) \quad \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{5}} &= \frac{\sqrt{3} \times \sqrt{5}}{\sqrt{5} \times \sqrt{5}} \\ &= \frac{\sqrt{15}}{5} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (1) \quad \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{2}} &= \frac{\sqrt{5} \times \sqrt{2}}{\sqrt{2} \times \sqrt{2}} \\ &= \frac{\sqrt{10}}{2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (4) \quad \frac{4}{\sqrt{2}} &= \frac{4 \times \sqrt{2}}{\sqrt{2} \times \sqrt{2}} \\ &= \frac{4\sqrt{2}}{2} \\ &= 2\sqrt{2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (7) \quad \sqrt{\frac{7}{3}} &= \sqrt{\frac{7 \times 3}{3 \times 3}} \\ &= \frac{\sqrt{21}}{3} \end{aligned}$$

問2.

$$\begin{aligned} (7) \quad \frac{5}{2\sqrt{3}} &= \frac{5 \times \sqrt{3}}{2\sqrt{3} \times \sqrt{3}} \\ &= \frac{5\sqrt{3}}{6} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (1) \quad \frac{4}{3\sqrt{2}} &= \frac{\cancel{4} \times \sqrt{2}}{3\sqrt{2} \times \sqrt{2}} \\ &= \frac{2\sqrt{2}}{3} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (7) \quad \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{8}} &= \frac{\sqrt{3}}{2\sqrt{2}} \\ &= \frac{\sqrt{3} \times \sqrt{2}}{2\sqrt{2} \times \sqrt{2}} \\ &= \frac{\sqrt{6}}{4} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (1) \quad \frac{6}{\sqrt{27}} &= \frac{\cancel{6}}{\sqrt{3 \times 3 \times 3}} \\ &= \frac{2 \times \sqrt{3}}{\sqrt{3} \times \sqrt{3}} \\ &= \frac{2\sqrt{3}}{3} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (4) \quad \frac{9}{\sqrt{18}} &= \frac{\cancel{9}}{\sqrt{3 \times 3 \times 2}} \\ &= \frac{3 \times \sqrt{2}}{\sqrt{2} \times \sqrt{2}} \\ &= \frac{3\sqrt{2}}{2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (7) \quad \frac{3}{\sqrt{12}} &= \frac{3}{2\sqrt{3}} \\ &= \frac{\cancel{3} \times \sqrt{3}}{2\sqrt{3} \times \sqrt{3}} \\ &= \frac{\sqrt{3}}{2} \end{aligned}$$

有理数と無理数の区別なく約分が出来るようになると素晴らしい

問3.

$$\begin{aligned} (7) \quad \sqrt{8} &= 2\sqrt{2} \\ &= 2 \times 1.414 \\ &= 2.828 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (1) \quad \sqrt{20} &= 2\sqrt{5} \\ &= 2 \times 2.236 \\ &= 4.472 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (7) \quad \sqrt{200} &= 10\sqrt{2} \\ &= 10 \times 1.414 \\ &= 14.14 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (1) \quad \sqrt{500} &= 10\sqrt{5} \\ &= 10 \times 2.236 \\ &= 22.36 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (4) \quad \sqrt{18} &= 3\sqrt{2} \\ &= 3 \times 1.414 \\ &= 4.242 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (7) \quad \sqrt{27} &= 3\sqrt{3} \\ &= 3 \times 1.732 \\ &= 5.196 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (\ddagger) \quad & \sqrt{\frac{3}{100}} \\
 &= \frac{\sqrt{3}}{10} \\
 &= 0.1732
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (2) \quad & \sqrt{\frac{3}{10000}} \\
 &= \frac{\sqrt{3}}{100} \\
 &= 0.01732
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (7) \quad & \sqrt{80} \\
 &= 4\sqrt{5} \\
 &= 4 \times 2.236 \\
 &= 8.944
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (1) \quad & 5\sqrt{8} \\
 &= 5 \times 2\sqrt{2} \\
 &= 10 \times 1.414 \\
 &= 14.14
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (\#) \quad & 5\sqrt{12} \\
 &= 5 \times 2\sqrt{3} \\
 &= 10 \times 1.732 \\
 &= 17.32
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (9) \quad & 2\sqrt{75} \\
 &= 2 \times 5\sqrt{3} \\
 &= 10 \times 1.732 \\
 &= 17.32
 \end{aligned}$$

問4. 2行目は省略して構いません 細かいところは自由です

$$\begin{aligned}
 (7) \quad & \sqrt{300} \\
 &= \sqrt{100 \times 3} \\
 &= 10\sqrt{3} \\
 &= 10 \times 1.732 \\
 &= 17.32
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (1) \quad & \sqrt{3000} \\
 &= \sqrt{100 \times 30} \\
 &= 10\sqrt{30} \\
 &= 10 \times 5.477 \\
 &= 54.77
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (7) \quad & \sqrt{0.03} \\
 &= \sqrt{\frac{3}{100}} \quad \text{2行目} \\
 &= \frac{\sqrt{3}}{10} \\
 &= 1.732 \div 10 \\
 &= 0.1732
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (1) \quad & \sqrt{0.3} \\
 &= \sqrt{\frac{30}{100}} \\
 &= \frac{\sqrt{30}}{10} \\
 &= 5.477 \div 10 \\
 &= 0.5477
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (4) \quad & \sqrt{30000} \\
 &= \sqrt{10000 \times 3} \\
 &= 100\sqrt{3} \\
 &= 100 \times 1.732 \\
 &= 173.2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (4) \quad & \sqrt{0.0003} \\
 &= \sqrt{\frac{3}{10000}} \quad \text{2行目} \\
 &= \frac{\sqrt{3}}{100} \\
 &= 1.732 \div 100 \\
 &= 0.01732
 \end{aligned}$$

問5.  $\sqrt{2} = 1.414$ ,  $\sqrt{3} = 1.732$ ,  $\sqrt{20} = 4.472$  として、次の値を求めなさい。

(問3. では  $\sqrt{80} = 4\sqrt{5}$  としたが、今回は、 $\sqrt{5}$  の値は与えられていないので使えない。)

$$\begin{aligned}
 (7) \quad & \frac{6}{\sqrt{2}} \\
 &= \frac{\overset{3}{\cancel{6}} \times \sqrt{2}}{\sqrt{\cancel{2} \times \cancel{2}}} \\
 &= 3 \times 1.414 \\
 &= 4.242
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (1) \quad & \frac{3}{2\sqrt{3}} \\
 &= \frac{\overset{1}{\cancel{3}} \times \sqrt{3}}{2\sqrt{\cancel{3} \times \cancel{3}}} \\
 &= 1.732 \div 2 \\
 &= 0.866
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (7) \quad & \sqrt{80} \\
 &= \sqrt{4 \times 20} \\
 &= 2 \times 4.472 \\
 &= 8.944
 \end{aligned}$$

練習問題

問1. 次の計算をなさい。

(ア)  $\sqrt{2} \times \sqrt{5}$       (イ)  $2\sqrt{3} \times 5\sqrt{2}$       (ウ)  $\sqrt{5} \times \sqrt{5}$       (エ)  $\sqrt{6} \times \sqrt{15}$

問2. 次の数を変形して、 $\sqrt{\quad}$  の中をできるだけ簡単な数にせよ。

(ア)  $\sqrt{72}$       (イ)  $\sqrt{125}$       (ウ)  $-\sqrt{405}$       (エ)  $\pm \frac{\sqrt{27}}{3}$

問3.  $\sqrt{2} = 1.414$  ,  $\sqrt{5} = 2.236$  として、次の値を求めよ。

(ア)  $\sqrt{500}$       (イ)  $\frac{5}{2\sqrt{5}}$       (ウ)  $\sqrt{20}$

(エ)  $\sqrt{50}$       (オ)  $\sqrt{0.05}$       (カ)  $\sqrt{0.5}$

問4. 次の数を、分母に $\sqrt{\quad}$  を含まない形に変形せよ。

(ア)  $\frac{1}{\sqrt{3}}$       (イ)  $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{7}}$       (ウ)  $\frac{2}{\sqrt{6}}$

(エ)  $\frac{2}{\sqrt{12}}$       (オ)  $\frac{3}{\sqrt{50}}$       (カ)  $\frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{18}}$

問5. 次の計算をなさい。

(ア)  $\sqrt{6} \times 2\sqrt{3}$       (イ)  $\sqrt{18} \div \sqrt{8}$       (ウ)  $\sqrt{50} \times \sqrt{48}$       (エ)  $\sqrt{42} \div \sqrt{14}$

(オ)  $10 \div \sqrt{15}$       (カ)  $\sqrt{7} \times \sqrt{56}$       (キ)  $\sqrt{10} \div \sqrt{5} \times (-\sqrt{2})$       (ク)  $\sqrt{72} \div (-\sqrt{18}) \div \sqrt{3}$

問6. 次の数を変形して、 $\sqrt{\quad}$  の中をできるだけ簡単な数にせよ。

(ア)  $\sqrt{8}$       (イ)  $\sqrt{12}$       (ウ)  $\sqrt{18}$       (エ)  $\sqrt{20}$       (オ)  $\sqrt{24}$       (カ)  $\sqrt{27}$

(キ)  $\sqrt{32}$       (ク)  $\sqrt{44}$       (ケ)  $\sqrt{45}$       (コ)  $\sqrt{48}$       (カ)  $\sqrt{50}$       (シ)  $\sqrt{52}$

(ス)  $\sqrt{54}$       (セ)  $\sqrt{56}$       (ソ)  $\sqrt{60}$       (タ)  $\sqrt{63}$       (チ)  $\sqrt{68}$       (ツ)  $\sqrt{72}$

(テ)  $\sqrt{75}$       (ト)  $\sqrt{76}$       (ナ)  $\sqrt{80}$       (ニ)  $\sqrt{84}$       (ヌ)  $\sqrt{88}$       (ネ)  $\sqrt{90}$

(ノ)  $\sqrt{92}$       (ハ)  $\sqrt{96}$       (ヒ)  $\sqrt{98}$       (ヘ)  $\sqrt{99}$       (フ)  $\sqrt{108}$       (ホ)  $\sqrt{120}$

(セ)  $\sqrt{128}$       (ニ)  $\sqrt{147}$       (ハ)  $\sqrt{160}$       (ノ)  $\sqrt{175}$       (フ)  $\sqrt{180}$       (ト)  $\sqrt{192}$

(一)  $\sqrt{200}$       (三)  $\sqrt{242}$       (七)  $\sqrt{245}$       (七)  $\sqrt{288}$

解答：練習問題

問1.

$$\begin{array}{llll}
 (7) \sqrt{2} \times \sqrt{5} & (1) 2\sqrt{3} \times 5\sqrt{2} & (7) \sqrt{5} \times \sqrt{5} & (1) \sqrt{6} \times \sqrt{15} \\
 = \sqrt{10} & = 10\sqrt{6} & = 5 & = \sqrt{3} \times \sqrt{2} \times \sqrt{3} \times \sqrt{5} \\
 & & & = 3\sqrt{10} \\
 & & & \sqrt{90} \text{ にしないところがミソ}
 \end{array}$$

問2.

$$\begin{array}{llll}
 (7) \sqrt{72} & (1) \sqrt{125} & (7) -\sqrt{405} & (1) \pm \frac{\sqrt{27}}{3} \\
 = 6\sqrt{2} & = 5\sqrt{5} & = -9\sqrt{5} & = \pm \sqrt{3}
 \end{array}$$

問3.

$$\begin{array}{lll}
 (7) \sqrt{500} & (1) \frac{5}{2\sqrt{5}} & (7) \sqrt{20} \\
 = \sqrt{5} \times 10 & = \frac{\sqrt{5}}{2} & = 2\sqrt{5} \\
 = 2.236 \times 10 & = \frac{2.236}{2} & = 2 \times 2.236 \\
 = 22.36 & = 1.118 & = 4.472
 \end{array}$$

$$\begin{array}{lll}
 (1) \sqrt{50} & (1) \sqrt{0.05} & (7) \sqrt{0.5} \\
 = 5\sqrt{2} & = \frac{\sqrt{5}}{10} & = \sqrt{\frac{1}{2}} \\
 = 5 \times 1.414 & = \frac{2.236}{10} & = \frac{\sqrt{2}}{2} \\
 = 7.07 & = 0.2236 & = 0.707
 \end{array}$$

問4.

$$(7) \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{3} \quad (1) \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{7}} = \frac{\sqrt{21}}{7} \quad (7) \frac{2}{\sqrt{6}} = \frac{2 \times \sqrt{6}}{\sqrt{6} \times \sqrt{6}} = \frac{\sqrt{6}}{3}$$

$$(1) \frac{2}{\sqrt{12}} = \frac{2^1}{2\sqrt{3}} = \frac{1 \times \sqrt{3}}{\sqrt{3} \times \sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

$$(1) \frac{3}{\sqrt{50}} = \frac{3}{5\sqrt{2}} = \frac{3 \times \sqrt{2}}{5\sqrt{2} \times \sqrt{2}} = \frac{3\sqrt{2}}{10}$$

$$(7) \frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{18}} = \frac{2\sqrt{3}}{3\sqrt{2}} = \frac{2^1 \sqrt{3} \times \sqrt{2}}{3\sqrt{2} \times \sqrt{2}} = \frac{\sqrt{6}}{3}$$

問5.

(ア) $\sqrt{6} \times 2\sqrt{3}$	(イ) $\sqrt{18} \div \sqrt{8}$	(ウ) $\sqrt{50} \times \sqrt{48}$	(エ) $\sqrt{42} \div \sqrt{14}$
$= \sqrt{3} \times \sqrt{2} \times 2\sqrt{3}$	$= \frac{\sqrt{9}}{\sqrt{4}}$	$= 5\sqrt{2} \times 4\sqrt{3}$	$= \sqrt{3}$
$= 6\sqrt{2}$	$= \frac{3}{2}$	$= 20\sqrt{6}$	

分ける方法もあるよ

割り算はまず割る かけ算はかける前に√の中を小さく

(カ) $10 \div \sqrt{15}$	(キ) $\sqrt{7} \times \sqrt{56}$	(ク) $\sqrt{10} \div \sqrt{5} \times (-\sqrt{2})$	(ケ) $\sqrt{72} \div (-\sqrt{18}) \div \sqrt{3}$
$= \frac{10 \times \sqrt{15}}{\sqrt{15} \times \sqrt{15}}$	$= \sqrt{7} \times \sqrt{7} \times \sqrt{8}$	$= -\frac{\sqrt{10} \times \sqrt{2}}{\sqrt{5}}$	$= -\frac{\sqrt{4} \times \sqrt{72}}{\sqrt{18} \times \sqrt{3}}$
$= \frac{2\sqrt{15}}{3}$	$= 7 \times \sqrt{8}$	$= -2$	$= -\frac{2}{\sqrt{3}}$ 有理化する
	$= 14\sqrt{2}$		$= -\frac{2\sqrt{3}}{3}$

問6.

(ア) $\sqrt{8}$	(イ) $\sqrt{12}$	(ウ) $\sqrt{18}$	(エ) $\sqrt{20}$	(カ) $\sqrt{24}$	(キ) $\sqrt{27}$
$= 2\sqrt{2}$	$= 2\sqrt{3}$	$= 3\sqrt{2}$	$= 2\sqrt{5}$	$= 2\sqrt{6}$	$= 3\sqrt{3}$
(ク) $\sqrt{32}$	(ケ) $\sqrt{44}$	(コ) $\sqrt{45}$	(コ) $\sqrt{48}$	(サ) $\sqrt{50}$	(セ) $\sqrt{52}$
$= 4\sqrt{2}$	$= 2\sqrt{11}$	$= 3\sqrt{5}$	$= 4\sqrt{3}$	$= 5\sqrt{2}$	$= 2\sqrt{13}$
(シ) $\sqrt{54}$	(ス) $\sqrt{56}$	(ソ) $\sqrt{60}$	(タ) $\sqrt{63}$	(チ) $\sqrt{68}$	(テ) $\sqrt{72}$
$= 3\sqrt{6}$	$= 2\sqrt{14}$	$= 2\sqrt{15}$	$= 3\sqrt{7}$	$= 2\sqrt{17}$	$= 6\sqrt{2}$
(ト) $\sqrt{75}$	(ト) $\sqrt{76}$	(ト) $\sqrt{80}$	(ト) $\sqrt{84}$	(ト) $\sqrt{88}$	(ト) $\sqrt{90}$
$= 5\sqrt{3}$	$= 2\sqrt{19}$	$= 4\sqrt{5}$	$= 2\sqrt{21}$	$= 2\sqrt{22}$	$= 3\sqrt{10}$
(ト) $\sqrt{92}$	(ト) $\sqrt{96}$	(ト) $\sqrt{98}$	(ト) $\sqrt{99}$	(ト) $\sqrt{108}$	(ト) $\sqrt{120}$
$= 2\sqrt{23}$	$= 4\sqrt{6}$	$= 7\sqrt{2}$	$= 3\sqrt{11}$	$= 6\sqrt{3}$	$= 2\sqrt{30}$
(ト) $\sqrt{128}$	(ト) $\sqrt{147}$	(ト) $\sqrt{160}$	(ト) $\sqrt{175}$	(ト) $\sqrt{180}$	(ト) $\sqrt{192}$
$= 8\sqrt{2}$	$= 7\sqrt{3}$	$= 4\sqrt{10}$	$= 5\sqrt{7}$	$= 6\sqrt{5}$	$= 8\sqrt{3}$
(ト) $\sqrt{200}$	(ト) $\sqrt{242}$	(ト) $\sqrt{245}$	(ト) $\sqrt{288}$		
$= 10\sqrt{2}$	$= 11\sqrt{2}$	$= 7\sqrt{5}$	$= 12\sqrt{2}$		