

## 有理化

分母を根号のない数に変形

- 根号のついた数の乗法と除法⇒積や商の根号の中を整理
  - 基本的に、分母に根号を含む数は分母に根号を含まない数に
- 分数では分母分子に同じ数をかけても数の大きさは変わらない
  - ⇒根号のついた分母の数を分数の分母と分子にかけることで、分母を根号のない数にできる！(分母の有理化)

 $a, b$  が正の数 のとき次式が成立

$$\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \frac{\sqrt{a} \times \sqrt{b}}{\sqrt{b} \times \sqrt{b}} = \frac{\sqrt{ab}}{b} \quad \text{分母が無理数から有理数に！}$$

&lt;例&gt;

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

根号のルールの一つ！※

$$\frac{\sqrt{3}}{2\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{3} \times \sqrt{5}}{2\sqrt{5} \times \sqrt{5}} = \frac{\sqrt{15}}{2 \times 5} = \frac{\sqrt{15}}{10}$$

※見やすさや計算しやすさを重視し、分母に根号を残して表す場合もある

&lt;確認問題&gt;

次の数の分母を有理化せよ。

(4)  $\frac{6\sqrt{2}}{5\sqrt{3}}$

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

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

(5)  $\frac{14}{\sqrt{8}}$

(3)  $\frac{4\sqrt{5}}{\sqrt{2}}$

## 有理化

分母を根号のない数に変形

- 根号のついた数の乗法と除法⇒積や商の根号の中を整理
- 基本的に、分母に根号を含む数は分母に根号を含まない数に
- 分数では分母分子に同じ数をかけても数の大きさは変わらない  
⇒根号のついた分母の数を分数の分母と分子にかけることで、  
分母を根号のない数にできる！(分母の有理化)

 $a, b$  が正の数するとき次式が成立

$$\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \frac{\sqrt{a} \times \sqrt{b}}{\sqrt{b} \times \sqrt{b}} = \frac{\sqrt{ab}}{b} \quad \text{分母が無理数から有理数に！}$$

&lt;例&gt;

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

$$\frac{\sqrt{3}}{2\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{3} \times \sqrt{5}}{2\sqrt{5} \times \sqrt{5}} = \frac{\sqrt{15}}{2 \times 5} = \frac{\sqrt{15}}{10}$$

根号のルールの一つ！※

※見やすさや計算しやすさを重視し、分母に根号を残して表す場合もある

&lt;確認問題&gt;

次の数の分母を有理化せよ。

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

$$\begin{aligned} \frac{1}{\sqrt{2}} &= \frac{1 \times \sqrt{2}}{\sqrt{2} \times \sqrt{2}} \\ &= \frac{\sqrt{2}}{2} \end{aligned}$$

(4)  $\frac{6\sqrt{2}}{5\sqrt{3}}$

$$\begin{aligned} \frac{6\sqrt{2}}{5\sqrt{3}} &= \frac{6\sqrt{2} \times \sqrt{3}}{5\sqrt{3} \times \sqrt{3}} \\ &= \frac{6\sqrt{6}}{15} \\ &= \frac{2\sqrt{6}}{5} \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned} -\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{3}} &= -\frac{\sqrt{5} \times \sqrt{3}}{\sqrt{3} \times \sqrt{3}} \\ &= -\frac{\sqrt{15}}{3} \end{aligned}$$

(5)  $\frac{14}{\sqrt{8}}$

$$\begin{aligned} \frac{14}{\sqrt{8}} &= \frac{14}{\sqrt{2^3}} \\ &= \frac{14}{\sqrt{2^2 \times 2}} \\ &= \frac{14}{2\sqrt{2}} \\ &= \frac{7}{\sqrt{2}} \\ &= \frac{7 \times \sqrt{2}}{\sqrt{2} \times \sqrt{2}} \\ &= \frac{7\sqrt{2}}{2} \end{aligned}$$

(3)  $\frac{4\sqrt{5}}{\sqrt{2}}$

$$\begin{aligned} \frac{4\sqrt{5}}{\sqrt{2}} &= \frac{4\sqrt{5} \times \sqrt{2}}{\sqrt{2} \times \sqrt{2}} \\ &= \frac{4\sqrt{10}}{2} \\ &= 2\sqrt{10} \end{aligned}$$