

根号をふくむ式の乗法と除法

根号をふくむ式の乗法と除法と変形

- ・ 根号の中と外に注意して計算
- ・ 計算結果では**根号の中を整理すること!**
(根号の中はできるだけ小さな自然数、分母の有理化)

<例>

$$\begin{aligned} \sqrt{15} \times \sqrt{12} &= \sqrt{15 \times 12} \\ &= \sqrt{2^2 \times 3^2 \times 5} \\ &= 6\sqrt{5} \end{aligned}$$

先に根号の中を整理してもOK

$$\begin{aligned} \sqrt{75} \div (-2\sqrt{3}) &= -\frac{\sqrt{75}}{2\sqrt{3}} \\ \text{正の数と負の数の商は} &= -\frac{\sqrt{3 \times 5^2}}{2\sqrt{3}} \\ \text{負の数} &= -\frac{5}{2} \end{aligned}$$

$$\sqrt{12} \div \sqrt{15} = \frac{\sqrt{12}}{\sqrt{15}}$$

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

素因数分解を用いて
根号の外に出せる数や
約分できる数を探す

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

分母を有理化

計算後、計算結果が根号のルールを守っているか確認!

<確認問題>

次の計算をせよ。

(1) $\sqrt{15} \times (-\sqrt{6})$

(5) $\sqrt{6} \div \sqrt{21}$

(2) $2\sqrt{7} \times 3\sqrt{14}$

(3) $\sqrt{2} \div \sqrt{3} \times \sqrt{10}$

(6) $(-\sqrt{27}) \div \sqrt{8}$

(4) $2\sqrt{2} \times \sqrt{3} \times \sqrt{12}$

根号をふくむ式の乗法と除法

根号をふくむ式の乗法と除法と変形

- ・根号の中と外に注意して計算
- ・計算結果では**根号の中を整理すること!**
(根号の中はできるだけ小さな自然数、分母の有理化)

<例>

$$\begin{aligned} \sqrt{15} \times \sqrt{12} &= \sqrt{15 \times 12} \\ &= \sqrt{2^2 \times 3^2 \times 5} \\ &= 6\sqrt{5} \end{aligned}$$

先に根号の中を整理してもOK

$$\begin{aligned} \sqrt{75} \div (-2\sqrt{3}) &= -\frac{\sqrt{75}}{2\sqrt{3}} \\ \text{正の数と負の数の商は} &= -\frac{\sqrt{3 \times 5^2}}{2\sqrt{3}} \\ \text{負の数} &= -\frac{5}{2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \sqrt{12} \div \sqrt{15} &= \frac{\sqrt{12}}{\sqrt{15}} \\ &= \frac{\sqrt{2^2 \times 3}}{\sqrt{3 \times 5}} \\ &= \frac{2}{\sqrt{5}} \\ &= \frac{2 \times \sqrt{5}}{\sqrt{5} \times \sqrt{5}} \\ &= \frac{2\sqrt{5}}{5} \end{aligned}$$

素因数分解を用いて根号の外に出せる数や約分できる数を探す

分母を有理化

計算後、計算結果が根号のルールを守っているか確認!

<確認問題>

次の計算をせよ。

(1) $\sqrt{15} \times (-\sqrt{6})$

$$\begin{aligned} \sqrt{15} \times (-\sqrt{6}) &= -\sqrt{2 \times 3^2 \times 5} \\ &= -3\sqrt{10} \end{aligned}$$

(2) $2\sqrt{7} \times 3\sqrt{14}$

$$\begin{aligned} 2\sqrt{7} \times 3\sqrt{14} &= 6\sqrt{2 \times 7^2} \\ &= 42\sqrt{2} \end{aligned}$$

(3) $\sqrt{2} \div \sqrt{3} \times \sqrt{10}$

$$\begin{aligned} \sqrt{2} \div \sqrt{3} \times \sqrt{10} &= \frac{\sqrt{2^2 \times 5}}{\sqrt{3}} \\ &= \frac{2\sqrt{5} \times \sqrt{3}}{\sqrt{3} \times \sqrt{3}} \\ &= \frac{2\sqrt{15}}{3} \end{aligned}$$

(4) $2\sqrt{2} \times \sqrt{3} \times \sqrt{12}$

$$\begin{aligned} 2\sqrt{2} \times \sqrt{3} \times \sqrt{12} &= 2\sqrt{2} \times \sqrt{3} \times \sqrt{2^2 \times 3} \\ &= 2\sqrt{2} \times \sqrt{3} \times 2\sqrt{3} \\ &= 12\sqrt{2} \end{aligned}$$

(5) $\sqrt{6} \div \sqrt{21}$

$$\begin{aligned} \sqrt{6} \div \sqrt{21} &= \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{21}} \\ &= \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{7}} \\ &= \frac{\sqrt{2} \times \sqrt{7}}{\sqrt{7} \times \sqrt{7}} \\ &= \frac{\sqrt{14}}{7} \end{aligned}$$

(6) $(-\sqrt{27}) \div \sqrt{8}$

$$\begin{aligned} (-\sqrt{27}) \div \sqrt{8} &= -\frac{\sqrt{27}}{\sqrt{8}} \\ &= -\frac{\sqrt{3^2 \times 3}}{\sqrt{2^2 \times 2}} \\ &= -\frac{3\sqrt{3}}{2\sqrt{2}} \\ &= -\frac{3\sqrt{3} \times \sqrt{2}}{2\sqrt{2} \times \sqrt{2}} \\ &= -\frac{3\sqrt{6}}{4} \end{aligned}$$