

根号をふくむ式の加法と減法

根号をふくむ式の加法と減法

- 根号の中が異なる数同士の加法と減法はそれ以上計算できない
-加法と減法の記号(+と-)が残ったまま計算終了
- 根号の中が同じ数同士の加法と減法は計算できる
-根号の中が異なる数でも、
根号のある数を変形すると計算できる場合も
-変形(根号の中はできるだけ小さな自然数、分母の有理化)

<例>

$$\left. \begin{array}{l} \sqrt{2} + \sqrt{3} \\ \sqrt{3} - \sqrt{5} \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{根号の中が異なるのでこれで計算終了} \\ ((1 + \pi) \text{がこれ以上計算できないのと同様}) \end{array}$$

分配法則を用いて文字式と同類項をまとめるように計算

$$5\sqrt{2} + 2\sqrt{2} = 5 \times \sqrt{2} + 2 \times \sqrt{2} = (5 + 2)\sqrt{2} = 7\sqrt{2}$$

$$\sqrt{3} - \sqrt{12} = \sqrt{3} - \sqrt{2^2 \times 3} = \sqrt{3} - 2\sqrt{3} = -\sqrt{3}$$

↑
↑
根号の中が異なる数でも

↑
↑
変形すると計算できるように

<確認問題>

次の計算をせよ。

(1) $4\sqrt{2} + 9\sqrt{2}$

(5) $\sqrt{24} - \frac{12}{\sqrt{6}}$

(2) $5\sqrt{5} - 15\sqrt{5}$

(6) $\sqrt{5} + \sqrt{25} - \sqrt{45}$

(3) $\sqrt{12} + \sqrt{3} - \sqrt{2}$

(7) $3\sqrt{2} + \sqrt{12} - \frac{2}{\sqrt{2}}$

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

根号をふくむ式の加法と減法

根号をふくむ式の加法と減法

- 根号の中が異なる数同士の加法と減法はそれ以上計算できない
-加法と減法の記号(+と-)が残ったまま計算終了
- 根号の中が同じ数同士の加法と減法は計算できる
-根号の中が異なる数でも、
根号のある数を変形すると計算できる場合も
-変形(根号の中はできるだけ小さな自然数、分母の有理化)

<例>

$$\left. \begin{array}{l} \sqrt{2} + \sqrt{3} \\ \sqrt{3} - \sqrt{5} \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{根号の中が異なるのでこれで計算終了} \\ ((1 + \pi) \text{がこれ以上計算できないのと同様}) \end{array}$$

分配法則を用いて文字式と同類項をまとめるように計算

$$5\sqrt{2} + 2\sqrt{2} = 5 \times \sqrt{2} + 2 \times \sqrt{2} = (5 + 2)\sqrt{2} = 7\sqrt{2}$$

$$\sqrt{3} - \sqrt{12} = \sqrt{3} - \sqrt{2^2 \times 3} = \sqrt{3} - 2\sqrt{3} = -\sqrt{3}$$

↑
↑
根号の中が異なる数でも

↑
↑
変形すると計算できるように

<確認問題>

次の計算をせよ。

(1) $4\sqrt{2} + 9\sqrt{2}$

$$\begin{aligned} 4\sqrt{2} + 9\sqrt{2} &= (4 + 9)\sqrt{2} \\ &= 13\sqrt{2} \end{aligned}$$

(2) $5\sqrt{5} - 15\sqrt{5}$

$$\begin{aligned} 5\sqrt{5} - 15\sqrt{5} &= (5 - 15)\sqrt{5} \\ &= -10\sqrt{5} \end{aligned}$$

(3) $\sqrt{12} + \sqrt{3} - \sqrt{2}$

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

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

$$\begin{aligned} \frac{4}{\sqrt{2}} + \sqrt{2} + 1 &= \frac{4 \times \sqrt{2}}{\sqrt{2} \times \sqrt{2}} + \sqrt{2} + 1 \\ &= 2\sqrt{2} + \sqrt{2} + 1 \\ &= 3\sqrt{2} + 1 \end{aligned}$$

(5) $\sqrt{24} - \frac{12}{\sqrt{6}}$

$$\begin{aligned} \sqrt{24} - \frac{12}{\sqrt{6}} &= \sqrt{2^2 \times 6} - \frac{12 \times \sqrt{6}}{\sqrt{6} \times \sqrt{6}} \\ &= 2\sqrt{6} - 2\sqrt{6} \\ &= 0 \end{aligned}$$

(6) $\sqrt{5} + \sqrt{25} - \sqrt{45}$

$$\begin{aligned} \sqrt{5} + \sqrt{25} - \sqrt{45} &= \sqrt{5} + \sqrt{5^2} - \sqrt{3^2 \times 5} \\ &= \sqrt{5} + 5 - 3\sqrt{5} \\ &= 5 - 2\sqrt{5} \end{aligned}$$

(7) $3\sqrt{2} + \sqrt{12} - \frac{2}{\sqrt{2}}$

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