

4-5 加法と減法

Point!

! $\sqrt{\quad}$ をふくむ数の加減は、文字式と同じように考えて計算する。

- ・ $\sqrt{\quad}$ の外の数 だけ計算する。

〈例〉 $6\sqrt{3} + \sqrt{3} = 7\sqrt{3}$ $6a + a = 7a$

- ・ $\sqrt{\quad}$ の中の数が異なる ときは、計算できない。

〈例〉 $3\sqrt{3} + 3\sqrt{2} - 4\sqrt{3} = -\sqrt{3} + 3\sqrt{2}$ $3a + 3b - 4a = -a + 3b$

! 加減の前の準備

- ・ $\sqrt{\quad}$ の中に **2乗の数** があるときは、すべて $\sqrt{\quad}$ の外に出す。
- ・ **分母** に $\sqrt{\quad}$ が不在にする。

! 次のよく使われる変形は暗記する。

$\sqrt{8} = 2\sqrt{2}$ $\sqrt{12} = 2\sqrt{3}$ $\sqrt{18} = 3\sqrt{2}$

Warm Up

次の計算をしなさい。

(1) $4\sqrt{2} - \sqrt{2}$ **よくあるまちがい**

(2) $4\sqrt{11} + 5\sqrt{6} - 2\sqrt{6} - 8\sqrt{11}$ **よくあるまちがい**

(3) $3\sqrt{12} + \sqrt{75} - 2\sqrt{27}$

(4) $\frac{4\sqrt{3}}{\sqrt{2}} - \frac{\sqrt{24}}{5}$

解説

(1) **よくあるまちがい**

正 $4\sqrt{2} - \sqrt{2} = 3\sqrt{2}$

文字式と同じように考える
 $4a - a = 3a$

誤 $4\sqrt{2} - \sqrt{2} = 4$

(2) **よくあるまちがい**

正 $4\sqrt{11} + 5\sqrt{6} - 2\sqrt{6} - 8\sqrt{11} = -4\sqrt{11} + 3\sqrt{6}$

これ以上計算できない

誤 $4\sqrt{11} + 5\sqrt{6} - 2\sqrt{6} - 8\sqrt{11} = -4\sqrt{11} + 3\sqrt{6} = -\sqrt{17}$

$\sqrt{\quad}$ の中の数が異なるのに、計算している

(3) $3\sqrt{12} + \sqrt{75} - 2\sqrt{27} = 3 \times 2\sqrt{3} + 5\sqrt{3} - 2 \times 3\sqrt{3} = 6\sqrt{3} + 5\sqrt{3} - 6\sqrt{3} = 5\sqrt{3}$

2乗の数を $\sqrt{\quad}$ の外に出す

(4) $\frac{4\sqrt{3}}{\sqrt{2}} - \frac{\sqrt{24}}{5} = \frac{4\sqrt{3} \times \sqrt{2}}{\sqrt{2} \times \sqrt{2}} - \frac{2\sqrt{6}}{5} = \frac{4\sqrt{6}}{2} - \frac{2\sqrt{6}}{5} = 2\sqrt{6} - \frac{2\sqrt{6}}{5} = \frac{10\sqrt{6}}{5} - \frac{2\sqrt{6}}{5} = \frac{8\sqrt{6}}{5}$

分母の $\sqrt{\quad}$ をなくす
 2乗の数を $\sqrt{\quad}$ の外に出す

約分する

通分する

Try

次の計算をなさい。

(1) $3\sqrt{5} + 2\sqrt{5}$

(2) $4\sqrt{6} - \sqrt{6}$

(3) $4\sqrt{7} - \sqrt{2} + 5\sqrt{2} - 2\sqrt{7}$

(4) $\sqrt{8} + \sqrt{18}$

(5) $\sqrt{24} - \sqrt{54}$

(6) $2\sqrt{20} - 3\sqrt{24} + \sqrt{54} - \sqrt{45}$

(7) $\sqrt{12} + \sqrt{27} - \frac{12}{\sqrt{3}}$

(8) $\frac{\sqrt{24}}{3} - \frac{1}{\sqrt{6}}$

Exercise

次の計算をなさい。

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

(2) $3\sqrt{6} + \sqrt{6}$

(3) $8\sqrt{2} - 6\sqrt{2}$

(4) $5\sqrt{3} - \sqrt{3}$

(5) $4\sqrt{3} - 5\sqrt{7} + 3\sqrt{7} - 6\sqrt{3}$

(6) $2\sqrt{5} + \sqrt{3} + 3\sqrt{5} - 5\sqrt{3}$

(7) $\sqrt{12} + \sqrt{75}$

(8) $\sqrt{48} + \sqrt{12}$

(9) $\sqrt{27} - \sqrt{12}$

(10) $\sqrt{18} - \sqrt{8}$

(11) $\sqrt{28} - \sqrt{54} - \sqrt{24} + \sqrt{63}$

(12) $\sqrt{72} + \sqrt{24} - \sqrt{18} - \sqrt{96}$

(13) $\sqrt{45} - 4\sqrt{3} - \sqrt{20} + \sqrt{12}$

(14) $4\sqrt{12} + \sqrt{20} - \sqrt{75} - 2\sqrt{45}$

(15) $5\sqrt{2} + \frac{4}{\sqrt{2}}$

(16) $\sqrt{45} + \sqrt{5} + \frac{10}{\sqrt{5}}$

(17) $\sqrt{2} - \frac{1}{\sqrt{8}}$

(18) $\frac{3}{\sqrt{2}} - \frac{\sqrt{50}}{4}$