

平方根の加法・減法(1)

平方根の加法・減法

$\sqrt{\quad}$ の中が等しい数は、文字式と同類項と同じように、分配法則を使ってまとめることができる。

$$\text{加法} \quad m\sqrt{a} + n\sqrt{a} = (m+n)\sqrt{a}$$

↑
同類項と同じようにまとめる

$$\text{減法} \quad m\sqrt{a} - n\sqrt{a} = (m-n)\sqrt{a}$$

※ $\sqrt{\quad}$ の中の数をできるだけ小さくしてから計算する。

※ 分母に根号を含む数では、先に分母を有理化してから計算する。

【1】次の計算をなさい。

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

$$(2) \quad 4\sqrt{3} - 3\sqrt{3} = (4-3)\sqrt{3} \\ = \sqrt{3}$$

$$(3) \quad 4\sqrt{5} + 2\sqrt{5} + 3\sqrt{5} = (4+2+3)\sqrt{5} \\ = 9\sqrt{5}$$

$$(4) \quad 3\sqrt{2} - 2\sqrt{2} + 7\sqrt{2} = (3-2+7)\sqrt{2} \\ = 8\sqrt{2}$$

$$(5) \quad 2\sqrt{3} + \sqrt{2} + 4\sqrt{3} + 2\sqrt{2} \\ = (1+2)\sqrt{2} + (2+4)\sqrt{3} \\ = 3\sqrt{2} + 6\sqrt{3}$$

$$(6) \quad 7\sqrt{2} - 4\sqrt{5} - 4\sqrt{2} + 2\sqrt{5} \\ = (7-4)\sqrt{2} + (-4+2)\sqrt{5} \\ = 3\sqrt{2} - 2\sqrt{5}$$

【2】次の計算をなさい。

$$(1) \quad \sqrt{8} + \sqrt{18} = \sqrt{4 \times 2} + \sqrt{9 \times 2} \\ = 2\sqrt{2} + 3\sqrt{2} \\ = 5\sqrt{2}$$

$$(2) \quad \sqrt{12} - \sqrt{27} = 2\sqrt{3} - 3\sqrt{3} \\ = -\sqrt{3}$$

【3】次の計算をなさい。

$$(1) \quad \sqrt{2} + \frac{1}{\sqrt{2}} = \sqrt{2} + \frac{1 \times \sqrt{2}}{\sqrt{2} \times \sqrt{2}} = \sqrt{2} + \frac{\sqrt{2}}{2} \\ \text{分母を有理化する} \quad = \left(1 + \frac{1}{2}\right)\sqrt{2} \\ = \frac{3\sqrt{2}}{2}$$

$$(2) \quad \sqrt{7} - \frac{5}{\sqrt{7}} = \sqrt{7} - \frac{5\sqrt{7}}{7} \\ = \left(1 - \frac{5}{7}\right)\sqrt{7} \\ = \frac{2\sqrt{7}}{7}$$



平方根の加法・減法(2)

【1】次の計算をなさい。

$$(1) 7\sqrt{2} - 3\sqrt{2} = (7-3)\sqrt{2} \\ = 4\sqrt{2}$$

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

$$(3) 2\sqrt{5} + 4\sqrt{3} + 4\sqrt{5} - 8\sqrt{3} \\ = (2+4)\sqrt{5} + (4-8)\sqrt{3} \\ = 6\sqrt{5} - 4\sqrt{3}$$

$$(4) 8 - 4\sqrt{7} - 3 + 6\sqrt{7} \\ = 8 - 3 + (-4+6)\sqrt{7} \\ = 5 + 2\sqrt{7}$$

【2】次の計算をなさい。

$$(1) \sqrt{28} - 3\sqrt{7} = 2\sqrt{7} - 3\sqrt{7} \\ = -\sqrt{7}$$

$$(2) \sqrt{18} + \sqrt{50} = 3\sqrt{2} + 5\sqrt{2} \\ = 8\sqrt{2}$$

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

$$(4) \sqrt{3} - 2\sqrt{5} - \sqrt{12} + \sqrt{45} \\ = \sqrt{3} - 2\sqrt{3} - 2\sqrt{5} + 3\sqrt{5} \\ = -\sqrt{3} + \sqrt{5}$$

【3】次の計算をなさい。

$$(1) \sqrt{3} - \frac{1}{\sqrt{3}} = \sqrt{3} - \frac{\sqrt{3}}{3} \\ = \left(1 - \frac{1}{3}\right)\sqrt{3} \\ = \frac{2}{3}\sqrt{3}$$

$$(2) \sqrt{\frac{1}{2}} + 3\sqrt{2} = \frac{\sqrt{2}}{2} + 3\sqrt{2} \\ = \left(\frac{1}{2} + 3\right)\sqrt{2} \\ = \frac{7}{2}\sqrt{2}$$

$$(3) 5\sqrt{7} - \frac{14}{\sqrt{7}} = 5\sqrt{7} - \frac{14\sqrt{7}}{7} \\ = (5-2)\sqrt{7} \\ = 3\sqrt{7}$$

$$(4) \sqrt{24} - \frac{3}{\sqrt{6}} = 2\sqrt{6} - \frac{3\sqrt{6}}{6} \\ = \left(2 - \frac{1}{2}\right)\sqrt{6} \\ = \frac{3}{2}\sqrt{6}$$



平方根の加法・減法(3)

【1】次の計算をなさい。

$$(1) 3\sqrt{5} - \sqrt{5} + 7\sqrt{5} = (3-1+7)\sqrt{5} \\ = 9\sqrt{5}$$

$$(2) -2\sqrt{3} + 6\sqrt{3} - \sqrt{3} = (-2+6-1)\sqrt{3} \\ = 3\sqrt{3}$$

$$(3) -3\sqrt{2} + 4\sqrt{6} + 7\sqrt{2} - 2\sqrt{6} \\ = (-3+7)\sqrt{2} + (4-2)\sqrt{6} \\ = 4\sqrt{2} + 2\sqrt{6}$$

$$(4) 10 + 5\sqrt{6} - 4 - 3\sqrt{6} \\ = 10 - 4 + (5-3)\sqrt{6} \\ = 6 + 2\sqrt{6}$$

【2】次の計算をなさい。

$$(1) 3\sqrt{2} - \sqrt{72} = 3\sqrt{2} - 6\sqrt{2} \\ = -3\sqrt{2}$$

$$(2) \sqrt{54} + \sqrt{24} = 3\sqrt{6} + 2\sqrt{6} \\ = 5\sqrt{6}$$

$$(3) 5\sqrt{5} - \sqrt{20} + \sqrt{45} \\ = 5\sqrt{5} - 2\sqrt{5} + 3\sqrt{5} \\ = 6\sqrt{5}$$

$$(4) \sqrt{3} - 2\sqrt{5} - \sqrt{12} + \sqrt{45} \\ = \sqrt{3} - 2\sqrt{5} - 2\sqrt{3} + 3\sqrt{5} \\ = -\sqrt{3} + \sqrt{5}$$

【3】次の計算をなさい。

$$(1) \sqrt{\frac{1}{6}} + 2\sqrt{6} = \frac{\sqrt{6}}{6} + 2\sqrt{6} \\ = \left(\frac{1}{6} + 2\right)\sqrt{6} \\ = \frac{13}{6}\sqrt{6}$$

$$(2) \sqrt{10} - \sqrt{\frac{2}{5}} = \sqrt{10} - \frac{\sqrt{2} \times \sqrt{5}}{\sqrt{5} \times \sqrt{5}} \\ = \sqrt{10} - \frac{\sqrt{10}}{5} \\ = \left(1 - \frac{1}{5}\right)\sqrt{10} = \frac{4}{5}\sqrt{10}$$

$$(3) 4\sqrt{3} - \frac{9}{\sqrt{3}} = 4\sqrt{3} - \frac{9\sqrt{3}}{3} \\ = (4-3)\sqrt{3} \\ = \sqrt{3}$$

$$(4) \frac{3}{\sqrt{2}} - \sqrt{32} = \frac{3\sqrt{2}}{2} - 4\sqrt{2} \\ = \left(\frac{3}{2} - 4\right)\sqrt{2} \\ = -\frac{5}{2}\sqrt{2}$$

