

二次根式的加減(2)

要进行**二次根式加减**运算,它们具备什么特征才能进行合并? **同类二次根式**

(1)说出 $2\sqrt{5}$ 的三个同类二次根式;

(2)试举出一组同类二次根式.

(3)下列各式中哪些是同类二次根式?

$$\sqrt{2}, \sqrt{75}, \sqrt{\frac{1}{50}}, \sqrt{\frac{1}{27}}, \sqrt{3}, \frac{2}{3}\sqrt{8ab^3}, 6b\sqrt{\frac{a}{2b}}, \sqrt[3]{2}$$

慧眼识真：下列计算哪些正确，哪些不正确？

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

(2) $a + \sqrt{b} = a\sqrt{b}$ (不正确)

(3) $\sqrt{a} - \sqrt{b} = \sqrt{a-b}$ (不正确)

(4) $a\sqrt{a} + b\sqrt{a} = (a+b)\sqrt{a}$ (正确)

(5) $\frac{1}{3}\sqrt{3a} - \frac{1}{2}\sqrt{2a} = \sqrt{a} - \sqrt{a} = 0$ (不正确)

练习4下列计算正确的是 (B)

$$A. \sqrt{2x} + \sqrt{3x} = \sqrt{5x}$$

$$B. 2a\sqrt{x} - 3b\sqrt{x} = (2a - 3b)\sqrt{x}$$

$$C. 4\sqrt{5} \times 5\sqrt{5} = 20\sqrt{5}$$

$$D. \frac{\sqrt{14a} - \sqrt{22b}}{2} = \sqrt{7a} - \sqrt{11b}$$

练习2计算:

$$(1) \sqrt{80} - \sqrt{20} + \sqrt{5} = \sqrt{5}$$

$$(2) \sqrt{18} + (\sqrt{98} - \sqrt{27}) = 10\sqrt{2} - 3\sqrt{3}$$

$$(3) (\sqrt{24} + \sqrt{0.5}) - \left(\sqrt{\frac{1}{8}} - \sqrt{6}\right) = 3\sqrt{6} + \frac{1}{4}\sqrt{2}$$

$$(4) \sqrt{32} - 3\sqrt{\frac{1}{3}} + 10\sqrt{0.08} - \frac{1}{2}\sqrt{48} = 4\sqrt{2} - \sqrt{3}$$

例题

计算

- 1、注意运算顺序
- 2、运用运算律

$$(1). \sqrt{27} - 3\sqrt{6} \times \sqrt{2}$$

$$(2). \left(\sqrt{\frac{3}{8}} - 3\sqrt{3} \right) \bullet \sqrt{6}$$

$$(3). (\sqrt{48} - \sqrt{27}) \div \sqrt{3}$$

整式运算的运算律在
二次根式的运算中仍然适应。

例题

$$(1) \quad \left(\sqrt{\frac{5}{12}} + 2\sqrt{3} \right) \times \sqrt{15}$$

$$(2) \quad (3 + \sqrt{10})(\sqrt{2} - \sqrt{5})$$

例题

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

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

练习

习题



练习

5.计算

:

$$(1) 5\sqrt{2} + \sqrt{8} - 7\sqrt{18}$$

$$(2) \sqrt{8} - \frac{4}{\sqrt{2}} + \sqrt{(-1)^2}$$

$$(3) 2\sqrt{12} - 4\sqrt{\frac{1}{27}} + 3\sqrt{48},$$

$$(4) \frac{2}{3}\sqrt{9x} + 6\sqrt{\frac{x}{4}} - 2x\sqrt{\frac{1}{x}}$$

$$(5) \left(\sqrt{0.5} - 2\sqrt{\frac{1}{3}} \right) - \left(\sqrt{\frac{1}{8}} - \sqrt{75} \right)$$

练一练2:计算:

$$(1) \frac{1}{2} \sqrt{24} - 2\sqrt{3} \times \sqrt{2}$$

$$(2) \sqrt{3}(1 - \sqrt{15}) - 3\sqrt{\frac{1}{5}}$$

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

例5计算:



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

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

解: (1) 原式 = $(2\sqrt{2})^2 - (3\sqrt{3})^2 = 8 - 27 = -19$

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

观察题目的特点
是否能应用
乘法公式

练习3

计算

$$(1) \quad \sqrt{3}(1 - \sqrt{15}) - 3\sqrt{\frac{1}{5}}$$

$$(2) \quad (1 + \sqrt{2})(2 - \sqrt{2})$$

$$(3) \quad (3\sqrt{5} - 5\sqrt{2})^2$$

基础训练

(1) 填空：根式 $\sqrt{2}, \sqrt{75}, \sqrt{\frac{1}{27}}, \sqrt{15}, \sqrt{\frac{1}{3}}$ 中可以与 $\sqrt{3}$ 合并的二次根式有 3 个；

(2) 选择：下列计算正确的是 (C)

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

(B) $2 + \sqrt{2} = 2\sqrt{2}$

(C) $\sqrt{63} + \sqrt{28} = 5\sqrt{7}$

(D) $\frac{\sqrt{8} + \sqrt{18}}{2} = \sqrt{4} + \sqrt{9}$

(3) 选择：下列计算正确的是 (C)

(A) $\sqrt{10^2 - 8^2} = \sqrt{10^2} - \sqrt{8^2} = 10 - 8 = 2$

(B) $(2 + 3\sqrt{2})(2 - 3\sqrt{2}) = 4 - 3 \times 2 = -2$

(C) $\sqrt{3}(a + b) \times \sqrt{3}(a - b) = 3(a^2 - b^2)$

(D) $(\sqrt{5} + \sqrt{6})^2 = 5 + 6 = 11$

提高题

比较根式的大小.

$$\sqrt{6} + \sqrt{14} \text{ 和 } \sqrt{7} + \sqrt{13}$$

$$\text{解 } \because (\sqrt{6} + \sqrt{14})^2 = 6 + 2\sqrt{84} + 14 = 20 + 2\sqrt{84}$$

$$\because (\sqrt{7} + \sqrt{13})^2 = 20 + 2\sqrt{91}$$

$$\text{又 } \because \sqrt{6} + \sqrt{14} > 0 \qquad \sqrt{7} + \sqrt{13} > 0$$

$$\therefore \sqrt{6} + \sqrt{14} < \sqrt{7} + \sqrt{13}$$

提高题

$$\text{已知 } a = \sqrt{3} + \sqrt{2},$$

$$b = \sqrt{3} - \sqrt{2},$$

求 $a^2 - ab + b^2$ 的值.

探究:

(1) 已知 $x = \sqrt{3}$, 求代数式 $(x-2)^2 - (x-2)(x+2) + 2\sqrt{3}$ 的值

(2) 已知 $a = 3 + 2\sqrt{5}$, $b = 3 - 2\sqrt{5}$, 求 $a^2b - ab^2$ 的值