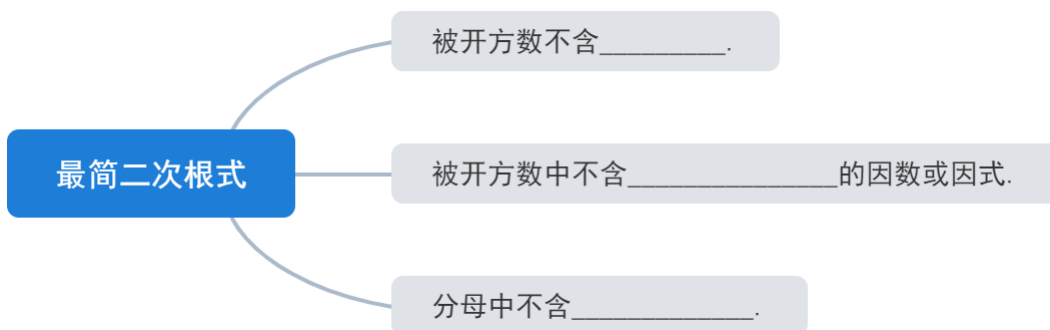


第2讲二次根式的运算

一、最简二次根式



🗨️ 举个“栗”子

栗子1

1. 下列二次根式： $\sqrt{5}$ ， $\sqrt{\frac{1}{3}}$ ， $\sqrt{0.5a}$ ， $-2\sqrt{a^2b}$ ， $\sqrt{x^2+y^2}$ 中，是最简二次根式的有（ ）.
- A. 2个 B. 3个 C. 4个 D. 5个
2. 下列根式中，不是最简二次根式的是（ ）.
- A. $\sqrt{10}$ B. $\sqrt{8}$ C. $\sqrt{6}$ D. $\sqrt{2}$

二、分母有理化

分母有理化方法	示例
利用 $(\sqrt{a})^2 = a$	$\frac{\sqrt{b}}{\sqrt{a}} = \frac{\sqrt{b} \cdot \sqrt{a}}{\sqrt{a} \cdot \sqrt{a}} = \frac{\sqrt{ab}}{a}$ (其中 $b \geq 0, a > 0$) .
利用平方差公式	$\frac{m}{\sqrt{a} - \sqrt{b}} = \frac{m(\sqrt{a} + \sqrt{b})}{(\sqrt{a} - \sqrt{b})(\sqrt{a} + \sqrt{b})} = \frac{m(\sqrt{a} + \sqrt{b})}{a - b}$
类似分式的“约分”	$\frac{ab}{\sqrt{b}} = \frac{ab \cdot \sqrt{b}}{\sqrt{b} \cdot \sqrt{b}} = \frac{ab\sqrt{b}}{b} = a\sqrt{b}$

栗子2

3. 化简下列二次根式 .

二次根式	$\sqrt{24}$	$\sqrt{\frac{3}{4}}$	$\sqrt{\frac{8}{9}}$	$\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{5}}$	$\sqrt{\frac{2}{5}}$	$\sqrt{\frac{1}{8}}$	$\sqrt{1.5}$	$\frac{3\sqrt{2}}{\sqrt{27}}$	$\sqrt{0.1y}$	$\sqrt{\frac{ab}{2}}$	$\frac{5n}{3\sqrt{n}}$
化简											

栗子3

4. 化简下列各式 :

$$(1) \frac{1}{\sqrt{3}-\sqrt{2}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$(2) \frac{3}{\sqrt{6}-\sqrt{3}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$(3) \frac{1}{2+\sqrt{5}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$(4) \frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{\sqrt{3}-\sqrt{2}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

5. 将下列式子分母有理化 :

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

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

三、二次根式的加减

同类二次根式	把几个二次根式化成最简二次根式后, 如果_____相同, 那么这几个二次根式就叫做_____
二次根式的加减	二次根式的加减运算实际上就是先把每个二次根式化成_____, 再合并_____.
加减步骤 " _____ " .	① 一化: 将每个二次根式化为最简二次根式; ② 二找: 找出同类二次根式; ③ 三合并: 合并二次根式

1. 同类二次根式

栗子4

6. 下列根式不能与 $\sqrt{48}$ 合并的是() .

A. $\sqrt{0.12}$

B. $\sqrt{18}$

C. $\sqrt{1\frac{1}{3}}$

D. $-\sqrt{75}$

7. 已知 $\sqrt{12}$ 与最简二次根式 $\sqrt{2a-1}$ 是同类二次根式, 则 a 的值是 _____ .

8. 当 $a =$ _____ 时, 最简二次根式 $\sqrt{2a-1}$ 与 $-\sqrt{3a-7}$ 可以合并 .

2. 二次根式的加减

栗子5

9. 有下列算式 :

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

(2) $5\sqrt{a} - 3\sqrt{a} = 2\sqrt{a}$

(3) $\frac{\sqrt{8} + \sqrt{50}}{2} = \sqrt{4} + \sqrt{25} = 7$

(4) $2\sqrt{3a} + \sqrt{27a} = 5\sqrt{3a}$

其中正确的是()

A. (2)和(4)

B. (1)和(3)

C. (3)和(4)

D. (1)和(4)

10. 计算 :

(1) $(\sqrt{24} + \sqrt{0.5}) - \left(\sqrt{\frac{1}{8}} - \sqrt{6}\right) =$ _____ .

(2) $\sqrt{12} + \sqrt{8} - 2\sqrt{2} - \sqrt{27} =$ _____ .

栗子6

11. 计算 : $\frac{7}{7-\sqrt{21}} - \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{7}-\sqrt{3}}$.

12. 计算： $\frac{5}{4-\sqrt{11}} - \frac{4}{\sqrt{11}-\sqrt{7}} - \frac{2}{3+\sqrt{7}}$.

独步天下

13. 化简： $\frac{1}{\sqrt{2}+1} + \frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{4}+\sqrt{3}} + \cdots + \frac{1}{\sqrt{2019}+\sqrt{2018}}$.

四、二次根式混合运算

栗子7

14. 计算下列各题 .

(1) $\frac{1}{2}\sqrt{12} \cdot \left(3\sqrt{\frac{1}{3}} + \sqrt{2} \right)$.

(2) $\sqrt{1\frac{2}{3}} \div \sqrt{2\frac{1}{3}} \times \sqrt{1\frac{2}{5}}$.

(3) $\sqrt{48} - \sqrt{54} \div \sqrt{2} + (3 - \sqrt{3}) \left(1 + \frac{1}{\sqrt{3}} \right)$.

(4) $(3 + \sqrt{7})(3 - \sqrt{7}) - (1 - \sqrt{2})^2$.

15. 计算：

(1) $3\sqrt{5} \times 2\sqrt{10}$.

(2) $\sqrt{1\frac{2}{3}} \div \sqrt{2\frac{1}{3}} \times \sqrt{1\frac{2}{5}}$.

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

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

(5) $\left(\sqrt{48} + \frac{1}{4}\sqrt{6}\right) \div 3\sqrt{2}$.

(6) $\sqrt{8a^3} - \sqrt{27b^3} - a\sqrt{\frac{a}{2}} + b^2\sqrt{\frac{1}{3b}}$.