

ỦY BAN NHÂN DÂN QUẬN PHÚ NHUẬN

TRƯỜNG THCS ĐỘC LẬP

TUẦN 2 (13/9-18/9)

HƯỚNG DẪN TỰ HỌC**MÔN: TOÁN 9 – ĐẠI SỐ****NĂM HỌC: 2021 - 2022****CHƯƠNG I:****CĂN BẬC HAI – CĂN BẬC BA****§ 3. LIÊN HỆ GIỮA PHÉP NHÂN VÀ PHÉP KHAI PHƯƠNG****I- Đặt vấn đề:**

? 1: Ta có $36 = 4.9$ vậy có thể tính $\sqrt{36}$ theo $\sqrt{4}$ và $\sqrt{9}$ như thế nào?

$$\sqrt{36} = 6 \text{ vì } 6 \geq 0 \text{ và } 6^2 = 36$$

$$\sqrt{4} = 2 \text{ vì } 2 \geq 0 \text{ và } 2^2 = 4$$

$$\sqrt{9} = 3 \text{ vì } 3 \geq 0 \text{ và } 3^2 = 9$$

Ta thấy: $\sqrt{4.9} = \sqrt{36} = \sqrt{4}.\sqrt{9}$ vì $6 = 2.3$

? 2: Như vậy có phải $\sqrt{6} = \sqrt{2}.\sqrt{3}$ hay không?

Ta thấy:

$$(\sqrt{6})^2 = 6$$

$$(\sqrt{2}.\sqrt{3})^2 = (\sqrt{2})^2.(\sqrt{3})^2 = 2.3 = 6$$

$$\text{Như vậy } (\sqrt{6})^2 = (\sqrt{2}.\sqrt{3})^2$$

mà $\sqrt{6}$ và $\sqrt{2}.\sqrt{3}$ đều là 2 số dương

nên có thể kết luận $\sqrt{6} = \sqrt{2}.\sqrt{3}$

II- Khai phương 1 tích:

Với a, b là 2 số không âm, ta có:

$$\boxed{\sqrt{a.b} = \sqrt{a}.\sqrt{b}}$$

Muốn khai phương một tích các số không âm, ta có thể khai phương từng thừa số rồi nhân các kết quả lại với nhau.

➤ Ví dụ: $\sqrt{4.25.81} = \sqrt{4}.\sqrt{25}.\sqrt{81} = 2.5.9 = 90$

$$\sqrt{3.6.4.9.100} = \sqrt{3.6.10.4.9.10} = \sqrt{36.49} = \sqrt{36}.\sqrt{49} = 6.7 = 42$$

III-Nhân các căn bậc hai:

Ngược lại ta cũng có: $\boxed{\sqrt{a}.\sqrt{b} = \sqrt{ab}}$

Muốn nhân các căn thức bậc hai của các số không âm, ta có thể nhân các số dưới dấu căn với nhau rồi khai phương kết quả đó.

➤ Ví dụ: $\sqrt{2,5} \cdot \sqrt{10} = \sqrt{2,5 \cdot 10} = \sqrt{25} = 5$

$$\sqrt{8,1} \cdot \sqrt{100} \cdot \sqrt{0,9} = \sqrt{8,1 \cdot 100 \cdot 0,9} = \sqrt{8,1 \cdot 10 \cdot 0,9 \cdot 10} = \sqrt{81 \cdot 9} = \sqrt{81} \cdot \sqrt{9} = 9 \cdot 3 = 27$$

Tổng quát

Với 2 biểu thức A, B không âm, ta có: $\boxed{\sqrt{A \cdot B} = \sqrt{A} \cdot \sqrt{B}}$

Đặc biệt, với biểu thức A không âm, ta có: $\boxed{(\sqrt{A})^2 = \sqrt{A^2} = A}$



§ 4. LIÊN HỆ GIỮA PHÉP CHIA VÀ PHÉP KHAI PHƯƠNG

I- Khai phương 1 thương:

Tương tự như khai phương một tích, ta có quy tắc khai phương một thương.

Với $a \geq 0$ và $b > 0$:

$$\boxed{\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}}$$

Muốn khai phương một thương (tử không âm, mẫu dương), ta có thể khai phương tử và mẫu rồi chia các kết quả với nhau.

➤ Ví dụ: $\sqrt{\frac{49}{36}} = \frac{\sqrt{49}}{\sqrt{36}} = \frac{7}{6}$

$$\sqrt{\frac{1}{4} \cdot \frac{25}{81}} = \sqrt{\frac{1}{4}} \cdot \sqrt{\frac{25}{81}} = \frac{\sqrt{1}}{\sqrt{4}} \cdot \frac{\sqrt{25}}{\sqrt{81}} = \frac{1}{2} \cdot \frac{5}{9} = \frac{5}{18}$$

II- Chia 2 căn bậc hai:

Ngược lại ta cũng có: $\boxed{\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \sqrt{\frac{a}{b}}}$

Muốn chia căn bậc hai của số a không âm cho căn bậc hai của số dương b , ta có thể chia a cho b rồi khai phương kết quả đó.

➤ Ví dụ: $\frac{\sqrt{45}}{\sqrt{5}} = \sqrt{\frac{45}{5}} = \sqrt{9} = 3$

$$\sqrt{\frac{25}{16}} : \sqrt{2 \frac{4}{16}} = \sqrt{\frac{25}{16} : \frac{36}{16}} = \sqrt{\frac{25}{36}} = \frac{\sqrt{25}}{\sqrt{36}} = \frac{5}{6}$$

Tổng quát

Với 2 biểu thức $A \geq 0, B > 0$, ta có: $\boxed{\sqrt{\frac{A}{B}} = \frac{\sqrt{A}}{\sqrt{B}}}$



BÀI TẬP

§ 3. KHAI PHƯƠNG MỘT TÍCH

§ 4. KHAI PHƯƠNG MỘT THƯƠNG

Bài 1. Không dùng máy tính, hãy tính:

- a) $\sqrt{16.9}$ d) $\sqrt{0,9.10^2.3,6}$ f) $\sqrt{3\frac{1}{16}}$
 b) $\sqrt{3^2.(-2)^2}$ e) $\sqrt{\frac{25}{9}}$ g) $\sqrt{\frac{360}{2,5}}$
 c) $\sqrt{160.2,5}$

Công thức $\sqrt{A.B} = \sqrt{A}.\sqrt{B}$

Công thức $\sqrt{\frac{A}{B}} = \frac{\sqrt{A}}{\sqrt{B}}$

Bài 2. Không dùng máy tính, hãy tính:

- a) $\sqrt{3}.\sqrt{12}$ d) $\sqrt{6,3}.\sqrt{6,4}.\sqrt{7}$ f) $\frac{\sqrt{0,4}}{\sqrt{0,9}}$
 b) $\sqrt{4,9}.\sqrt{60}.\sqrt{6}$ e) $\frac{\sqrt{75}}{\sqrt{3}}$
 c) $\sqrt{0,9}.\sqrt{6,4}$ g) $\frac{\sqrt{3^5.2^3}}{\sqrt{6^7}}$

Công thức $\sqrt{A}.\sqrt{B} = \sqrt{A.B}$

Công thức $\frac{\sqrt{A}}{\sqrt{B}} = \sqrt{\frac{A}{B}}$

Bài 3. Tính:

- a) $\sqrt{4-\sqrt{7}}.\sqrt{4+\sqrt{7}}$ d) $\sqrt{3\sqrt{2}-\sqrt{11}}.\sqrt{21\sqrt{2}+7\sqrt{11}}$ g) $(\sqrt{7}+\sqrt{2})^2$
 b) $\sqrt{6+\sqrt{11}}.\sqrt{6-\sqrt{11}}$ e) $\sqrt{6\sqrt{3}-9}.\sqrt{2\sqrt{3}+3}$ h) $\left(\sqrt{\frac{2}{3}}-\sqrt{\frac{3}{2}}\right)^2$
 c) $\sqrt{3\sqrt{2}-2\sqrt{3}}.\sqrt{3\sqrt{2}+2\sqrt{3}}$ f) $(\sqrt{5}-\sqrt{3})^2$

Ví dụ: $\sqrt{7-\sqrt{13}}.\sqrt{7+\sqrt{13}} = \sqrt{(7-\sqrt{13})(7+\sqrt{13})} = \sqrt{49-13} = \sqrt{36} = 6$

Bài 4. Phân tích thành nhân tử:

- a) $11-\sqrt{33}$ f) $2\sqrt{21}+2\sqrt{7}-3\sqrt{3}-3$
 b) $2\sqrt{15}-3\sqrt{5}$ g) $\sqrt{ax}+\sqrt{by}-\sqrt{ay}-\sqrt{bx}(a,b,x,y \geq 0)$
 c) $4\sqrt{5}-10\sqrt{2}$ h) $7\sqrt{ab}+7b-\sqrt{a}-\sqrt{b}(a,b \geq 0)$
 d) $5\sqrt{7}-4\sqrt{35}+7\sqrt{5}$ i) $\sqrt{x^2-25y^2}-2\sqrt{x-5y}(x \geq 5y \geq 0)$
 e) $\sqrt{35}-\sqrt{5}+\sqrt{7}-1$

Ví dụ: $\sqrt{55}+\sqrt{77} = \sqrt{5}.\sqrt{11}+\sqrt{7}.\sqrt{11} = \sqrt{11}(\sqrt{5}+\sqrt{7})$

Bài 5. Rút gọn các biểu thức sau:

- a) $\frac{3\sqrt{7}+7\sqrt{3}}{\sqrt{21}}$ c) $\frac{3-\sqrt{7}}{3+\sqrt{7}}-\frac{3+\sqrt{7}}{3-\sqrt{7}}$ e) $\frac{\sqrt{2(\sqrt{2}-\sqrt{7})^2}}{\sqrt{56}-4}$
 b) $\frac{2\sqrt{5}-4\sqrt{10}}{3\sqrt{10}}$ d) $\left(\frac{\sqrt{2}+5}{\sqrt{2}-5}-\frac{\sqrt{2}-5}{\sqrt{2}+5}\right):\frac{\sqrt{2}}{23}$ f) $\frac{\sqrt{3(3-\sqrt{11})^2}}{\sqrt{6}(3-\sqrt{11})}$

g) $\frac{6\sqrt{6} - 2\sqrt{12} + 3 - \sqrt{2}}{2\sqrt{6} + 1}$

h) $\frac{10\sqrt{18} + 5\sqrt{3} - 15\sqrt{27}}{\sqrt{3}(\sqrt{6} - 4)}$

Ví dụ: $\frac{\sqrt{2(\sqrt{2} - \sqrt{7})^2}}{\sqrt{56} - 4} = \frac{\sqrt{2}\sqrt{(\sqrt{2} - \sqrt{7})^2}}{\sqrt{4} \cdot \sqrt{14} - 4} = \frac{\sqrt{2}|\sqrt{2} - \sqrt{7}|}{2(\sqrt{14} - 2)} = \frac{\sqrt{2}(\sqrt{7} - \sqrt{2})}{2(\sqrt{14} - 2)} = \frac{\sqrt{14} - 2}{2(\sqrt{14} - 2)} = \frac{1}{2}$