

## CHƯƠNG I: CĂN BẬC HAI, CĂN BẬC BA

Họ tên: ..... Lớp: 9A1/9A2 ..... Ngày: .... / ... / 20....

### BÀI 5. BIẾN ĐỔI BIỂU THỨC CHỨA CĂN BẬC HAI

#### I. Tóm tắt lý thuyết

##### 1. Đưa thừa số ra ngoài dấu căn

$$\sqrt{A^2B} = |A|\sqrt{B} (B \geq 0) = \begin{cases} A\sqrt{B} (A \geq 0; B \geq 0) \\ -A\sqrt{B} (A < 0; B \geq 0) \end{cases}$$

##### 2. Đưa thừa số vào trong dấu căn

$$A\sqrt{B} = \begin{cases} \sqrt{A^2B} (khi A \geq 0; B \geq 0) \\ -\sqrt{A^2B} (khi A < 0; B \geq 0) \end{cases}$$

##### 3. Khử mẫu của biểu thức lấy căn

$$\sqrt{\frac{A}{B}} = \sqrt{\frac{AB}{B^2}} = \frac{1}{|B|} \sqrt{AB} (B \neq 0; AB \geq 0)$$

##### 4. Trục căn thức ở mẫu

$$\frac{A}{\sqrt{B}} = \frac{A\sqrt{B}}{B} (B > 0)$$

$$\frac{m}{\sqrt{A} \pm \sqrt{B}} = \frac{m(\sqrt{A} \mp \sqrt{B})}{A - B} (A \geq 0; B \geq 0; A \neq B)$$

$$\frac{m}{\sqrt{A} \pm B} = \frac{m(\sqrt{A} \mp B)}{A - B^2} (A \geq 0; A \neq B^2)$$

#### II. Bài tập vận dụng

##### Bài 2.1. Viết gọn các biểu thức sau

a.  $\sqrt{25.90}$

b.  $\sqrt{96.125}$

c.  $\sqrt{75.54}$

d.  $\sqrt{245.35}$

##### Bài 2.2. Đưa thừa số ra ngoài dấu căn

a.  $\sqrt{27x^2} (x \geq 0)$

b.  $\sqrt{8xy^2} (x \geq 0; y \leq 0)$

c.  $\sqrt{25x^3} (x > 0)$

d.  $\sqrt{48xy^4} (x \geq 0; y \in R)$

##### Bài 2.3: Đưa thừa số vào trong dấu căn

a.  $a\sqrt{13} (a \geq 0)$

b.  $a\sqrt{\frac{-15}{a}} (a < 0)$

c.  $\frac{a}{2}\sqrt{\frac{12}{a}} (a > 0)$

d.  $a\sqrt{2} (a \leq 0)$

**Bài 2.4:** So sánh các cặp số dưới đây

a)  $2\sqrt{29}$  và  $4\sqrt{3}$                       b)  $\frac{5}{4}\sqrt{2}$  và  $\frac{3}{2}\sqrt{\frac{3}{2}}$

**Bài 2.5:** Trục căn thức ở mẫu và rút gọn

a.  $\frac{1}{2\sqrt{2}-3\sqrt{3}}$                       b.  $\sqrt{\frac{3-\sqrt{5}}{3+\sqrt{5}}}$                       c.  $\frac{\sqrt{8}}{\sqrt{5}-\sqrt{3}}$                       d.  $\sqrt{\frac{2-\sqrt{3}}{2+\sqrt{3}}}$

**Bài 2.6:** Trục căn thức và thực hiện phép tính

a.  $A = \left( \frac{15}{\sqrt{6}+1} + \frac{4}{\sqrt{6}-2} - \frac{12}{3-\sqrt{6}} \right) (\sqrt{6}+11)$                       b.  $B = \left( 1 - \frac{5+\sqrt{5}}{1+\sqrt{5}} \right) \left( \frac{5-\sqrt{5}}{1-\sqrt{5}} - 1 \right)$

c.  $C = \frac{3+2\sqrt{3}}{\sqrt{3}} + \frac{2+\sqrt{2}}{\sqrt{2}+1} - (\sqrt{2}+\sqrt{3})$                       d.  $C = \left( \frac{5-2\sqrt{5}}{2-\sqrt{5}} - 2 \right) \left( \frac{5+3\sqrt{5}}{3+\sqrt{5}} - 2 \right)$

**Bài 2.7:** Giải phương trình:

a.  $\sqrt{18x+9} - \sqrt{8x+4} + \frac{1}{3}\sqrt{2x+1} = 4$                       b.  $\frac{3}{2}\sqrt{4x-8} - 9\sqrt{\frac{x-2}{81}} = 6$

c.  $\sqrt{9x-9} - \sqrt{4x-4} + \sqrt{16x-16} - 3\sqrt{x-1} = 16$                       d.  $\frac{1}{\sqrt{x^2+1}+1} - \frac{1}{\sqrt{x^2+1}-1} + 2 = 0$

e.  $\sqrt{36x-72} - 15\sqrt{\frac{x-2}{25}} = 4(5+\sqrt{x-2})$                       f\*.  $\frac{1}{\sqrt{x+3}+\sqrt{x+2}} + \frac{1}{\sqrt{x+2}+\sqrt{x+1}} + \frac{1}{\sqrt{x+1}+\sqrt{x}} = 1$

### III. Bài tập bổ sung

**Bài 3.1:** Chứng minh rằng

a.  $\frac{a\sqrt{a}+b\sqrt{b}}{\sqrt{a}+\sqrt{b}} - \sqrt{ab} = (\sqrt{a}-\sqrt{b})^2 (a, b > 0)$

b.  $\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{a}-\sqrt{b}} - \frac{\sqrt{b}}{\sqrt{a}+\sqrt{b}} = \frac{a+b}{a-b} (a, b \geq 0; a \neq b)$

c.  $\frac{(a\sqrt{b}+b)(\sqrt{a}+\sqrt{b})}{a-b} \cdot \sqrt{\frac{ab+b^2-2\sqrt{ab}^3}{a(a+2\sqrt{b})+b}} = b (a, b > 0)$

**Bài 3.2:** Giải phương trình:  $25\sqrt{\frac{a-3}{25}} - 7\sqrt{\frac{4a-12}{9}} - 7\sqrt{a^2-9} + 18\sqrt{\frac{9a^2-81}{81}} = 0$

## BÀI TẬP VỀ NHÀ

**Bài 1.** Đưa thừa số ra ngoài dấu căn:

- a)  $\sqrt{5a^2} (a \leq 0)$       b)  $\sqrt{18a^2} (a \geq 0)$       c)  $\sqrt{-9b^3} (b \leq 0)$       d)  $\sqrt{24a^4b^8} (a, b \in \mathbb{R})$

**Bài 2.** Đưa thừa số vào trong dấu căn:

- a)  $x\sqrt{7} (x \geq 0)$       b)  $x\sqrt{15} (x \leq 0)$       c)  $\frac{1}{y}\sqrt{19y} (y > 0)$       d)  $\frac{1}{3}y\sqrt{\frac{27}{y^2}} (y \leq 0)$

**Bài 3.** So sánh

- a)  $2\sqrt{6}$  và  $3\sqrt{3}$       b)  $\frac{2}{5}\sqrt{6}$  và  $\frac{7}{4}\sqrt{\frac{1}{3}}$       c)  $2\sqrt{23}$  và  $3\sqrt{10}$       d)  $2\sqrt{\frac{1}{5}}$  và  $\frac{1}{5}\sqrt{21}$

**Bài 4.** Tìm x, biết

- a.  $\sqrt{4x-20} + 3\sqrt{\frac{x-5}{9}} - \frac{1}{3}\sqrt{9x-45} = 4$       b.  $\frac{2}{3}\sqrt{9x-9} - \frac{1}{4}\sqrt{16x-16} + 27\sqrt{\frac{x-1}{81}} = 4$

**Bài 5:** Tìm x, y, z biết:  $\sqrt{x+1} + \sqrt{y-3} + \sqrt{z-1} = \frac{1}{2}(x+y+z)$

**Bài 6\*:** Chứng minh rằng:  $\frac{1}{\sqrt{1}+\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{2}+\sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{4}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{n-1}+\sqrt{n}} = \sqrt{n} - 1$

---- Hết ----