

TRƯỜNG THCS NGUYỄN VĂN BÉ
NHÓM TOÁN 9

**HỆ THỐNG KIẾN THỨC TỪ TUẦN 1 →
TUẦN 7**

**Các kiến thức
trọng tâm**


```
graph LR; A[Các kiến thức trọng tâm] --> B[Căn bậc hai, căn thức bậc ba.]; A --> C[Các công thức biến đổi căn bậc hai.]; A --> D[Các bài toán biến đổi đơn giản căn thức bậc hai.]; A --> E[Căn bậc ba.]
```

Căn bậc hai, căn thức bậc ba.

Các công thức biến đổi căn bậc hai.

Các bài toán biến đổi đơn giản căn thức bậc hai.

Căn bậc ba.

A. LÝ THUYẾT

I. CĂN BẬC HAI

1. Định nghĩa căn bậc hai số học :

$$\text{Với } a \geq 0 \text{ thì } x = \sqrt{a} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 0 \\ x^2 = a \end{cases}$$

Ví dụ 1: $\sqrt{36} = 6$

$$\sqrt{0} = 0$$

2. So sánh các căn bậc hai số học:

Với $a, b \geq 0$, ta có : $a < b \Leftrightarrow \sqrt{a} < \sqrt{b}$

VD2:

So sánh 4 và $\sqrt{15}$

3. Điều kiện tồn tại căn thức bậc hai:

* $\sqrt{A}$ xác định khi và chỉ khi $A \geq 0$

VD3: $\sqrt{-3x}$ xác định $\Leftrightarrow -3x \geq 0 \Leftrightarrow x \leq 0$

4. Các phép biến đổi căn thức bậc hai:

$$1) \sqrt{A^2} = |A|$$

$$2) \sqrt{A.B} = \sqrt{A}.\sqrt{B} (A \geq 0, B \geq 0)$$

$$3) \sqrt{\frac{A}{B}} = \frac{\sqrt{A}}{\sqrt{B}} (A \geq 0, B > 0)$$

$$4) \sqrt{A^2.B} = |A|\sqrt{B} (B \geq 0)$$

$$5) A\sqrt{B} = \sqrt{A^2.B} (A \geq 0, B \geq 0)$$

$$A\sqrt{B} = -\sqrt{A^2.B} (A < 0, B \geq 0)$$

$$6) \sqrt{\frac{A}{B}} = \frac{\sqrt{AB}}{|B|} (A.B \geq 0, B \neq 0)$$

$$7) \frac{A}{\sqrt{B}} = \frac{A\sqrt{B}}{B} (B > 0)$$

$$8) \frac{C}{\sqrt{A} \pm B} = \frac{C \cdot (\sqrt{A} \mp B)}{A - B^2} (A \geq 0, A \neq B^2)$$

$$9) \frac{C}{\sqrt{A} \mp \sqrt{B}} = \frac{C \cdot (\sqrt{A} \pm \sqrt{B})}{A - B} (A \geq 0, B \geq 0, A \neq B)$$

B. BÀI TẬP

Dạng 1: Thực hiện phép tính

a) $3\sqrt{12} - 4\sqrt{48} + 2\sqrt{75}$

b) $\sqrt{(\sqrt{5} + 7)^2} + \sqrt{(\sqrt{5} - 3)^2}$

c) $\frac{\sqrt{22}}{\sqrt{2}} - 4\sqrt{\frac{11}{4}} + \frac{10}{\sqrt{11}-1}$

Giải:

$$\begin{aligned}\text{a)} \quad & 3\sqrt{12} - 4\sqrt{48} + 2\sqrt{75} \\ &= 3\sqrt{2^2 \cdot 3} - 4\sqrt{4^2 \cdot 3} + 2\sqrt{5^2 \cdot 3} \\ &= 6\sqrt{3} - 16\sqrt{3} + 10\sqrt{3} \\ &= 0\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{b)} \quad & \sqrt{(\sqrt{5} + 7)^2} + \sqrt{(\sqrt{5} - 3)^2} \\ &= |\sqrt{5} + 7| + |\sqrt{5} - 3| \\ &= \sqrt{5} + 7 + 3 - \sqrt{5} \\ &= 10\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{c)} \quad & \frac{\sqrt{22}}{\sqrt{2}} - 4\sqrt{\frac{11}{4}} + \frac{10}{\sqrt{11}-1} \\ &= \sqrt{\frac{22}{2}} - 4\frac{\sqrt{11}}{\sqrt{4}} + \frac{10(\sqrt{11}+1)}{11-1} \\ &= \sqrt{11} - 2\sqrt{11} + \sqrt{11} + 1 \\ &= 1\end{aligned}$$

(Các em có thể giải cách khác)

Dạng 2: Phân tích thành nhân tử

Bài 72 (SGK – T40): Phân tích thành nhân tử

(với các số x, y, a, b không âm và $a \geq b$)

$$a, xy - y\sqrt{x} + \sqrt{x} - 1$$

$$c, \sqrt{a+b} - \sqrt{a^2 - b^2}$$

$$\begin{aligned}
 \text{a)} \quad xy - y\sqrt{x} + \sqrt{x} - 1 &= (xy - y\sqrt{x}) + (\sqrt{x} - 1) \\
 &= y\sqrt{x}(\sqrt{x} - 1) + (\sqrt{x} - 1) \\
 &= (\sqrt{x} - 1)(y\sqrt{x} + 1) \\
 &\quad (\text{Với } x \geq 0)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{c)} \quad \sqrt{a+b} + \sqrt{a^2 - b^2} &= \sqrt{a+b} + \sqrt{(a+b)(a-b)} \\
 &= \sqrt{a+b}(1 + \sqrt{a-b}) \\
 &\quad (\text{Với } a \geq b > 0)
 \end{aligned}$$

Dạng 3. Giải phương trình chứa ẩn trong căn:

$$*|A| = B \Leftrightarrow \begin{cases} B \geq 0 \\ A = B \text{ hoặc } A = -B \end{cases}$$

$$*\sqrt{A} = B \Leftrightarrow \begin{cases} B \geq 0 \\ A = B^2 \end{cases}$$

a) $\sqrt{4x^2 + 1} - 4x - 3 = 0$

b) $\sqrt{4x - 12} = 4 + 2\sqrt{\frac{x-3}{4}}$

$$a) \sqrt{4x^2 + 1 - 4x} - 3 = 0$$

$$\Leftrightarrow (\sqrt{2x - 1})^2 = 3$$

$$\Leftrightarrow |2x - 1| = 3$$

$$\Leftrightarrow 2x - 1 = 3 \text{ hoặc } 2x - 1 = -3$$

$$\Leftrightarrow 2x = 4 \text{ hoặc } 2x = -2$$

$$\Leftrightarrow x = 2 \text{ hoặc } x = -1$$

$$\text{Vậy } S = \{ 2; -1 \}$$

$$b) \sqrt{4x - 12} = 4 + 2\sqrt{\frac{x-3}{4}}$$

$$\Leftrightarrow \sqrt{4(x-3)} - 2\sqrt{\frac{x-3}{4}} = 4 \quad (\text{ĐK: } x \geq 3)$$

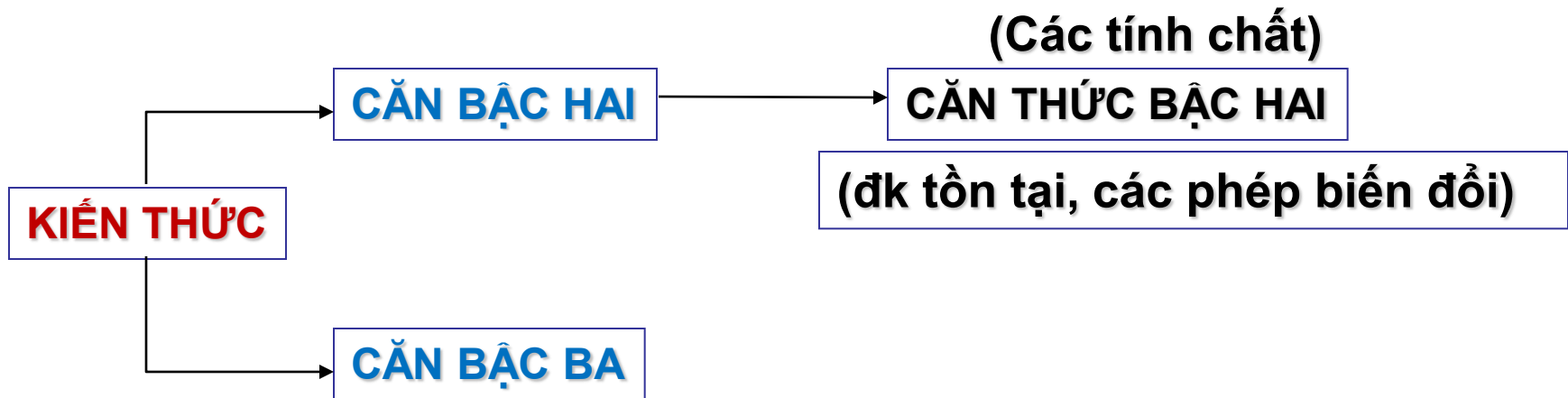
$$\Leftrightarrow 2\sqrt{x-3} - \sqrt{x-3} = 4$$

$$\Leftrightarrow \sqrt{x-3} = 4$$

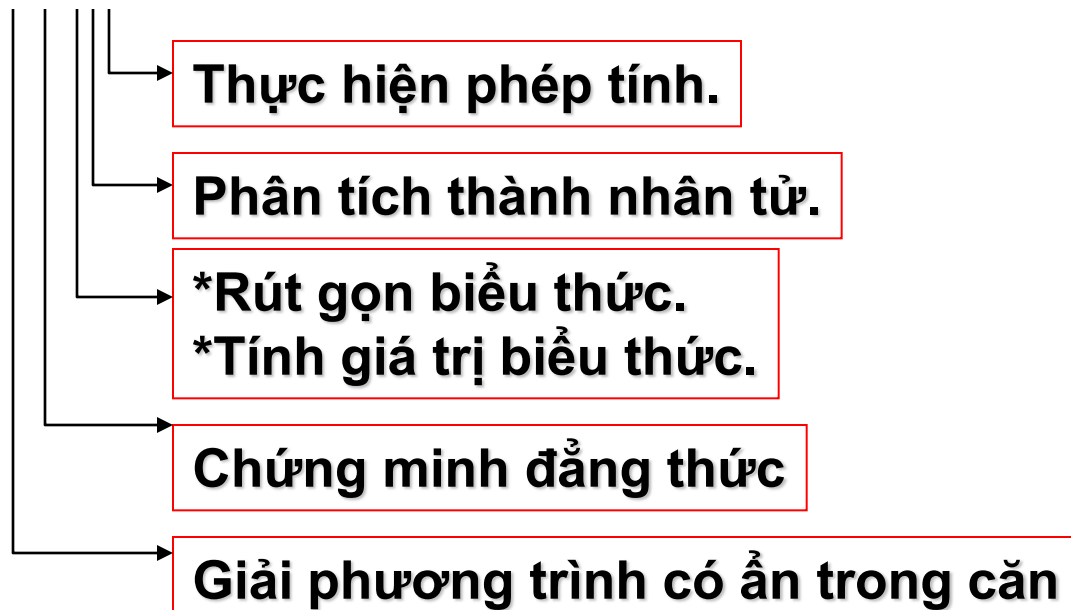
$$\Leftrightarrow x - 3 = 16 \quad \Leftrightarrow x = 19 \quad (\text{thỏa điều kiện})$$

$$\text{Vậy } S = \{ 19 \}$$

HỆ THỐNG KIẾN THỨC VÀ CÁC DẠNG TOÁN CƠ BẢN.



CÁC DẠNG TOÁN CƠ BẢN.



HƯỚNG DẪN TỰ HỌC Ở NHÀ

- Ôn lại các kiến thức và bài tập đã học