

NỘI DUNG TỰ HỌC
DÀNH CHO HỌC SINH HỌC TRỰC TUYẾN
MÔN: TOÁN - KHỐI 9
NĂM HỌC: 2021 – 2022

Tuần 6 (Từ 11/10 đến 15/10)
PHẦN ĐẠI SỐ

CĂN BẬC BA

A. TÓM TẮT LÝ THUYẾT

1. Định nghĩa.

Căn bậc ba của một số a là số x sao cho $x^3 = a$.

Mỗi số a đều có duy nhất một căn bậc ba.

2. Tính chất

$$\star (\sqrt[3]{a})^3 = a;$$

$$\star \sqrt[3]{a^3} = a.$$

$$\star a < b \Leftrightarrow \sqrt[3]{a} < \sqrt[3]{b}.$$

$$\star \sqrt[3]{ab} = \sqrt[3]{a}\sqrt[3]{b};$$

$$\star \sqrt[3]{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt[3]{a}}{\sqrt[3]{b}}. \quad (b \neq 0)$$

Với $a \geq 0; b \geq 0$. Ta có $a < b \Leftrightarrow \sqrt{a} < \sqrt{b}$.

B. CÁC DẠNG TOÁN

Dạng 1. Thực hiện phép tính

1. Phương pháp giải

$$\star \text{Áp dụng } (\sqrt[3]{a})^3 = a; \quad \sqrt[3]{a^3} = a.$$

2. Ví dụ minh họa.

Ví dụ : Tính:

$\begin{aligned} \text{a). } & \sqrt[3]{27} - \sqrt[3]{-8} - \sqrt[3]{125}; \\ & = \sqrt[3]{3^3} - \sqrt[3]{(-2)^3} - \sqrt[3]{5^3} \\ & = 3 - (-2) - 5 \\ & = 0 \end{aligned}$	$\begin{aligned} \text{b). } & \frac{\sqrt[3]{135}}{\sqrt[3]{5}} - \sqrt[3]{54} \cdot \sqrt[3]{4}. \\ & = \sqrt[3]{\frac{135}{5}} - \sqrt[3]{54 \cdot 4} \\ & = \sqrt[3]{27} - \sqrt[3]{216} \\ & = \sqrt[3]{3^3} - \sqrt[3]{6^3} \\ & = 3 - 6 = -3 \end{aligned}$
---	--

Dạng 2. So sánh hai số

1. Phương pháp giải

Đưa thừa số vào căn bậc ba rồi so sánh hai số trong căn:

$$\star A\sqrt[3]{B} = \sqrt[3]{A^3B}.$$

$$\star A < B \Leftrightarrow \sqrt[3]{A} < \sqrt[3]{B}.$$

2. Ví dụ minh họa.

Ví dụ . So sánh

a). 6 và $\sqrt[3]{215}$.

b). $4\sqrt[3]{5}$ và $5\sqrt[3]{4}$.

<p>a) Ta có: $6 = \sqrt[3]{216}$ Vì $216 > 215$ $\Rightarrow \sqrt[3]{216} > \sqrt[3]{215}$ $\Rightarrow 6 > \sqrt[3]{215}$</p>	<p>b) Ta có: $4\sqrt[3]{5} = \sqrt[3]{5 \cdot 4^3} = \sqrt[3]{320}$ $5\sqrt[3]{4} = \sqrt[3]{4 \cdot 5^3} = \sqrt[3]{500}$ Vì $320 < 500$ $\Rightarrow \sqrt[3]{320} < \sqrt[3]{500}$ $\Rightarrow 4\sqrt[3]{5} < 5\sqrt[3]{4}$</p>
---	---

Dạng 3. Giải phương trình**1. Phương pháp giải**

Áp dụng: $\sqrt[3]{A} = B \Leftrightarrow A = B^3$.

2. Ví dụ minh họa.**Ví dụ 1.** Giải các phương trình

a). $\sqrt[3]{2x+1} = 2$.

b). $\sqrt[3]{1-2x} = -2$.

<p>a) $\sqrt[3]{2x+1} = 2$ $\Leftrightarrow 2x+1 = 2^3$ $\Leftrightarrow 2x+1 = 8$ $\Leftrightarrow 2x = 8-1$ $\Leftrightarrow 2x = 7$ $\Leftrightarrow x = \frac{7}{2}$</p> <p>Vậy nghiệm của phương trình là $x = \frac{7}{2}$</p>	<p>b) $\sqrt[3]{1-2x} = -2$ $\Leftrightarrow 1-2x = (-2)^3$ $\Leftrightarrow 1-2x = -8$ $\Leftrightarrow -2x = -8-1$ $\Leftrightarrow -2x = -9$ $\Leftrightarrow x = \frac{9}{2}$</p> <p>Vậy nghiệm của phương trình là $x = \frac{9}{2}$</p>
--	---

ÔN TẬP CHƯƠNG I

A. TÓM TẮT LÝ THUYẾT

Các công thức biến đổi căn thức

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

2). $\sqrt{AB} = \sqrt{A} \cdot \sqrt{B}$ (Với $A \geq 0$ và $B \geq 0$).

3). $\sqrt{\frac{A}{B}} = \frac{\sqrt{A}}{\sqrt{B}}$ (Với $A \geq 0$ và $B > 0$).

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

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

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

6). $\sqrt{\frac{A}{B}} = \frac{1}{|B|} \sqrt{AB}$ (Với $AB \geq 0$ và $B \neq 0$).

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

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

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

B. LUYỆN TẬP

Bài 1: Tính

$\sqrt{8,1.250}$	$\sqrt{\frac{10.4,9}{16}}$	$\sqrt{8} \cdot \sqrt{50}$	$\frac{\sqrt{128}}{\sqrt{18}}$
$\sqrt{4,9.160}$	$\sqrt{\frac{10.8,1}{25}}$	$\sqrt{27} \cdot \sqrt{75}$	$\frac{\sqrt{147}}{\sqrt{12}}$
$2\sqrt{98} - 3\sqrt{18} + \frac{1}{2}\sqrt{32}$	$(5\sqrt{2} + 2\sqrt{5}) \cdot \sqrt{5} - \sqrt{250}$	$(2\sqrt{3} - 5\sqrt{2}) \cdot \sqrt{3} - \sqrt{36}$	$\sqrt[3]{81} + \sqrt[3]{27} - 3\sqrt[3]{3}$
$3\sqrt{48} + 2\sqrt{27} - \frac{1}{3}\sqrt{243}$	$6\sqrt{\frac{1}{3}} + \frac{9}{\sqrt{3}} - \frac{2}{\sqrt{3}-1}$	$4\sqrt{\frac{1}{2}} - \frac{6}{\sqrt{2}} + \frac{2}{\sqrt{2}+1}$	$\sqrt[3]{54} - \sqrt[3]{16} + 5\sqrt[3]{2}$

Bài 2: Giải phương trình

$\sqrt{3+2x} = 5;$	$\sqrt{(x-2)^2} = 8$
$\sqrt{3-x} - \sqrt{27-9x} + \frac{5}{4}\sqrt{48-16x} = 6$	$4\sqrt{x} - 2\sqrt{9x} + \sqrt{16x} = 5$
$\sqrt{4x+20} - 3\sqrt{5+x} + \frac{4}{3}\sqrt{9x+45} = 6$	$\sqrt{9x+18} - 5\sqrt{x+2} + \frac{4}{5}\sqrt{25x+50} = 6$

Bài 3: Cho biểu thức: $A = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x+2}} - \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x-2}} + \frac{2\sqrt{x}-4}{x-4}$ (với $x \geq 0; x \neq 4$)

- a) Tìm điều kiện xác định của biểu thức A
 b) Rút gọn biểu thức A.
 c) Tính giá trị của A khi $x = 6 + 4\sqrt{2}$.
 d) Tìm x để A = 2
 e) Tìm x nguyên để A nguyên.

PHẦN HƯỚNG DẪN GIẢI

Bài 1 (A/B/C/D + 1/1/1/1 + 2/2/2/2)

$\sqrt{8,1.250} = \sqrt{81.25} = 45$	$\sqrt{\frac{10,4,9}{16}} = \sqrt{\frac{49}{16}} = \frac{7}{4}$	$\sqrt{8} \cdot \sqrt{50} = \sqrt{16.25} = 20$	$\frac{\sqrt{128}}{\sqrt{18}} = \sqrt{\frac{64.2}{9.2}} = \frac{8}{3}$
$\sqrt{4,9.160} = \sqrt{49.16} = 28$	$\sqrt{\frac{10,8,1}{25}} = \sqrt{\frac{81}{25}} = \frac{9}{5}$	$\sqrt{27} \cdot \sqrt{75} = \sqrt{81.25} = 45$	$\frac{\sqrt{147}}{\sqrt{12}} = \sqrt{\frac{49.3}{4.3}} = \frac{7}{2}$
$2\sqrt{98} - 3\sqrt{18} + \frac{1}{2}\sqrt{32}$ $= 14\sqrt{2} - 9\sqrt{2} + 2\sqrt{2} = 7\sqrt{2}$	$(5\sqrt{2} + 2\sqrt{5}) \cdot \sqrt{5} - \sqrt{250}$ $= 5\sqrt{10} + 10 - 5\sqrt{10} = 10$	$(2\sqrt{3} - 5\sqrt{2}) \cdot \sqrt{3} - \sqrt{36}$ $= 6 - 5\sqrt{6} - 6 = -5\sqrt{6}$	$\sqrt[3]{81} + \sqrt[3]{27} - 3\sqrt[3]{3}$ $3\sqrt[3]{3} + 3 - 3\sqrt[3]{3} = 3$
$3\sqrt{48} + 2\sqrt{27} - \frac{1}{3}\sqrt{243}$ $= 12\sqrt{3} + 6\sqrt{3} - 3\sqrt{3}$ $= 15\sqrt{3}$	$6\sqrt{\frac{1}{3}} + \frac{9}{\sqrt{3}} - \frac{2}{\sqrt{3}-1}$ $= \frac{6\sqrt{3}}{3} + \frac{9\sqrt{3}}{3} - \frac{2(\sqrt{3}+1)}{3-1}$ $= 2\sqrt{3} + 3\sqrt{3} - \sqrt{3} - 1$ $= 4\sqrt{3} - 1$	$4\sqrt{\frac{1}{2}} - \frac{6}{\sqrt{2}} + \frac{2}{\sqrt{2}+1}$ $= \frac{4\sqrt{2}}{2} - \frac{6\sqrt{2}}{2} + \frac{2(\sqrt{2}-1)}{2-1}$ $= 2\sqrt{2} - 3\sqrt{2} + 2\sqrt{2} - 2$ $= \sqrt{2} - 2$	$\sqrt[3]{54} - \sqrt[3]{16} + 5\sqrt[3]{2}$ $3\sqrt[3]{2} - 2\sqrt[3]{2} + 5\sqrt[3]{2}$ $= 6\sqrt[3]{2}$

Bài 2:

$\sqrt{3+2x} = 5; \text{đk: } x \geq \frac{-3}{2}$ $\Leftrightarrow 3+2x = 25 \Leftrightarrow 2x = 22$ $\Leftrightarrow x = 11 \text{ (t/m)}$ Vậy pt có nghiệm là $x = 11$	$\sqrt{(x-2)^2} = 8 \Leftrightarrow x-2 = 8$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x-2 = 8 \\ x-2 = -8 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 10 \\ x = -6 \end{cases}$ Vậy pt có nghiệm $x = 10$ hoặc $x = -6$
$\sqrt{3-x} - \sqrt{27-9x} + \frac{5}{4}\sqrt{48-16x} = 6$ Đk: $x \leq 3$ $\sqrt{3-x} - 3\sqrt{3-x} + 5\sqrt{3-x} = 6$ $\Leftrightarrow 3\sqrt{3-x} = 6 \Leftrightarrow \sqrt{3-x} = 2$ $\Leftrightarrow 3-x = 4 \Leftrightarrow x = -1 \text{ (t/m)}$ Vậy pt có nghiệm $x = -1$	$4\sqrt{x} - 2\sqrt{9x} + \sqrt{16x} = 5; \text{đk: } x \geq 0$ $\Leftrightarrow 4\sqrt{x} - 6\sqrt{x} + 4\sqrt{x} = 5$ $\Leftrightarrow 2\sqrt{x} = 5$ $\Leftrightarrow \sqrt{x} = \frac{5}{2} \Leftrightarrow x = \frac{25}{4} \text{ (t/m)}$ Vậy pt có nghiệm $x = \frac{25}{4}$
$\sqrt{4x+20} - 3\sqrt{5+x} + \frac{4}{3}\sqrt{9x+45} = 6$ đk: $x \geq -5$ $\Leftrightarrow 2\sqrt{x+5} - 3\sqrt{x+5} + 4\sqrt{x+5} = 6$	$\sqrt{9x+18} - 5\sqrt{x+2} + \frac{4}{5}\sqrt{25x+50} = 6$ Đk: $x \geq -2$

$$\Leftrightarrow 3\sqrt{5+x} = 6$$

$$\Leftrightarrow \sqrt{x+5} = 2$$

$$\Leftrightarrow x+5 = 4 \Leftrightarrow x = -1 \text{ (TMĐK)}$$

Vậy pt có nghiệm là $x = -1$

$$\Leftrightarrow 3\sqrt{x+2} - 5\sqrt{x+2} + 4\sqrt{x+2} = 6$$

$$\Leftrightarrow 2\sqrt{x+2} = 6 \Leftrightarrow \sqrt{x+2} = 3$$

$$\Leftrightarrow x+2 = 9 \Leftrightarrow x = 7 \text{ (t/m)}$$

Vậy pt có nghiệm $x = 7$

Bài 3:

Cho biểu thức: $A = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x+2}} - \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x-2}} + \frac{2\sqrt{x}-4}{x-4}$

a) ĐKXD: $x \geq 0; x \neq 4$

b) Rút gọn A: Với $x \geq 0; x \neq 4$ ta có:

$$A = \frac{\sqrt{x}(\sqrt{x}-2) - \sqrt{x}(\sqrt{x}+2) + 2\sqrt{x}-4}{(\sqrt{x}-2)(\sqrt{x}+2)}$$

$$= \frac{x-2\sqrt{x}-x-2\sqrt{x}+2\sqrt{x}-4}{(\sqrt{x}-2)(\sqrt{x}+2)}$$

$$= \frac{-2\sqrt{x}-4}{(\sqrt{x}-2)(\sqrt{x}+2)} = \frac{-2(\sqrt{x}+2)}{(\sqrt{x}-2)(\sqrt{x}+2)}$$

$$= \frac{-2}{\sqrt{x}-2}$$

$$x = 6 + 4\sqrt{2} = (2 + \sqrt{2})^2$$

Thay $x = (2 + \sqrt{2})^2$ vào biểu thức A ta được:

$$A = \frac{-2}{\sqrt{(2+\sqrt{2})^2} - 2} = \frac{-2}{2+\sqrt{2}-2}$$

$$= \frac{-2}{\sqrt{2}} = -\sqrt{2}$$

c) Tìm x để A = 2. Với $x \geq 0; x \neq 4$

$$A = 2 \Leftrightarrow \frac{-2}{\sqrt{x}-2} = 2$$

$$\Rightarrow \sqrt{x}-2 = -1$$

$$\Leftrightarrow \sqrt{x} = 1 \Leftrightarrow x = 1 \text{ (t/m)}$$

Vậy $x = 1$ thì $A = 2$

d) Tìm x nguyên để A nguyên.

$$A \text{ nguyên} \Leftrightarrow \frac{-2}{\sqrt{x}-2} \in \mathbb{Z} \text{ hay } \sqrt{x}-2 \in U(2)$$

$$U(2) = \{-2; -1; 1; 2\}$$

Lập bảng

$\sqrt{x}-2$	-2	-1	1	2
\sqrt{x}	0	1	3	4
x	0	1	9	16

Kết hợp với điều kiện $x \geq 0; x \neq 4$

Ta nhận $x = 0; x = 1; x = 9; x = 16$.

Vậy $x \in \{0; 1; 9; 16\}$ thì A nguyên