

TRƯỜNG THCS NGUYỄN THỊ ĐỊNH

TỔ TOÁN - TIN

NỘI DUNG TỰ HỌC DÀNH CHO HỌC SINH HỌC TRỰC TUYẾN

MÔN: TOÁN - KHỐI 9

NĂM HỌC: 2021 – 2022

Tuần 1 (Từ 6/9 đến 10/9)

Tuần 2 (Từ 13/9 đến 17/9)

ĐẠI SỐ: TUẦN 1: BÀI 1,2

TUẦN 2: BÀI 3+Luyện tập

PHẦN ĐẠI SỐ

BÀI 1.

CĂN BẬC HAI

A. TÓM TẮT LÝ THUYẾT

1. Căn bậc hai số học:

- ✦ Căn bậc hai của số không âm a là số x sao cho $x^2 = a$.
- ✦ Số dương a có đúng hai căn bậc hai là hai số đối nhau: Số dương kí hiệu là $\sqrt{a}$ và số âm kí hiệu là $-\sqrt{a}$.
- ✦ Với số dương a , số $\sqrt{a}$ được gọi là căn bậc hai số học của a . Số 0 cũng được gọi là căn bậc hai số học của 0.

2. So sánh các căn bậc hai số học

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

B. BÀI TẬP

Bài 1: Điền số thích hợp vào ô trống trong bảng sau:

Số	121	144	169	225	256	324	361	400	0,01
CBH									
CBHSH									

x	4		-5			13		0,1	-0,1
x^2		0,09			1				
$\sqrt{ x }$				0			4		
$\sqrt{x^2}$									

Bài 2: Tính:

a) $\sqrt{0,09}$

b) $\sqrt{-16}$

c) $\sqrt{0,25} \cdot \sqrt{0,16}$

d) $\sqrt{(-4) \cdot (-25)}$

e) $\sqrt{\frac{4}{25}}$ f) $\frac{6\sqrt{16}}{5\sqrt{0,04}}$ g) $\sqrt{0,36} - \sqrt{0,49}$

Bài 3: Tìm x để biểu thức sau có nghĩa:

$\sqrt{-2x+3}$	$\sqrt{-5x}$	$\sqrt{\frac{x}{3}}$	$\sqrt{1+x^2}$	$\sqrt{\frac{4}{x+3}}$
$\sqrt{\frac{-5}{x^2+6}}$	$\sqrt{\frac{1}{-1+x}}$	$\sqrt{\frac{2}{x^2}}$	$\sqrt{x^2-2x+1}$	$\sqrt{-x^2-2x-1}$
$\frac{1}{\sqrt{4x^2-12x+9}}$	$\sqrt{x^2-8x+15}$	$\sqrt{x-2} + \frac{1}{x-5}$	$\sqrt{\frac{2+x}{5-x}}$	$\sqrt{\frac{x-1}{x+2}}$

Bài 4: Rút gọn biểu thức:

$\sqrt{(4-3\sqrt{2})^2}$	$\sqrt{(2+\sqrt{5})^2}$	$\sqrt{(4+\sqrt{2})^2}$
$\sqrt{6-2\sqrt{5}}$	$\sqrt{7+4\sqrt{3}}$	$\sqrt{12-6\sqrt{3}}$
$\sqrt{17+12\sqrt{2}}$	$\frac{\sqrt{2}-\sqrt{11+6\sqrt{2}}}{\sqrt{6+2\sqrt{5}}-\sqrt{5}}$	$\sqrt{6+2\sqrt{4-2\sqrt{3}}}$

PHẦN HƯỚNG DẪN GIẢI

Bài 1

Số	121	144	169	225	256	324	361	400	0,01
CBH	11; -11	12; -12	13; -13	15; -15	14; -14	18; -18	19; -19	20; -20	0,1; -0,1
CBHSH	11	12	13	15	14	18	19	20	0,1

x	4	$\pm 0,3$	-5	0	± 1	13	± 16	0,1	-0,1
x^2	6	0,09	25	0	1	169	256	0,01	0,01
$\sqrt{ x }$	2	$\sqrt{0,3}$	$\sqrt{5}$	0	1	$\sqrt{13}$	4	$\sqrt{0,1}$	$\sqrt{0,1}$
$\sqrt{x^2}$	4	0,3	5	0	1	13	16	0,1	0,1

Bài 2:

a) $\sqrt{0,09} = 0,3$ b) không có c) $\sqrt{0,25} \cdot \sqrt{0,16} = 0,5 \cdot 0,4 = 0,2$ d) $\sqrt{(-4) \cdot (-25)} = 10$

e) $\sqrt{\frac{4}{25}} = \frac{2}{5}$ f) $\frac{6\sqrt{16}}{5\sqrt{0,04}} = \frac{6 \cdot 4}{5 \cdot 0,2} = 24$ g) $\sqrt{0,36} - \sqrt{0,49} = 0,6 - 0,7 = -0,1$

Bài 3: Tìm x để biểu thức sau có nghĩa:

$-2x+3 \geq 0 \Leftrightarrow x \leq \frac{3}{2}$	$-5x \geq 0 \Leftrightarrow x \leq 0$	$\frac{x}{3} \geq 0 \Leftrightarrow x \geq 0$	$1+x^2 \geq 0 \Leftrightarrow x \in R$	$\begin{cases} \frac{4}{x+3} \geq 0 \\ x+3 \neq 0 \end{cases}$ $\Leftrightarrow x > -3$
$\frac{-5}{x^2+6} < 0, \forall x$ $\Rightarrow x \in \emptyset$	$\begin{cases} \frac{1}{-1+x} \geq 0 \\ -1+x \neq 0 \end{cases}$ $\Leftrightarrow x < 1$	$\begin{cases} \frac{2}{x^2} \geq 0 \\ x^2 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow x \neq 0$	$(x-1)^2 \geq 0 \forall x$ $\Rightarrow x \in R$	$(x+1)^2 \leq 0$ $\Leftrightarrow x = -1$
$(2x-3)^2 > 0 \Leftrightarrow x \neq \frac{3}{2}$	$(x-5).(x-3) \geq 0$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x \leq 3 \\ x \geq 5 \end{cases}$	$\begin{cases} x-2 \geq 0 \\ x-5 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 2 \\ x \neq 5 \end{cases}$	$\begin{cases} \frac{2+x}{5-x} \geq 0 \\ 5-x \neq 0 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} -2 \leq x \leq 5 \\ x \neq 5 \end{cases}$ $\Leftrightarrow -2 \leq x < 5$	$\begin{cases} \frac{x-1}{x+2} \geq 0 \\ x+2 \neq 0 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 1 \\ x \leq -2 \\ x \neq -2 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 1 \\ x < -2 \end{cases}$

BÀI 2. CĂN THỨC BẬC HAI VÀ HẰNG ĐẲNG THỨC $\sqrt{A^2} = |A|$.

A. TÓM TẮT LÝ THUYẾT

1. Căn thức bậc hai:

✦ Nếu A là một biểu thức đại số thì $\sqrt{A}$ gọi là căn thức bậc hai của A .

✦ $\sqrt{A}$ xác định (hay có nghĩa) khi $A \geq 0$.

2. Hằng đẳng thức $\sqrt{A^2} = |A|$.

✦ Với mọi số a , ta có $\sqrt{a^2} = |a|$.

✦ $\sqrt{A^2} = \begin{cases} A & \text{khi } A \geq 0 \\ -A & \text{khi } A < 0. \end{cases}$

B. BÀI TẬP

Bài 1: Rút gọn biểu thức

a) $A = \sqrt{4+2\sqrt{3}}$

b) $B = \sqrt{8-2\sqrt{15}}$

c) $C = \sqrt{9-4\sqrt{5}}$

d) $D = \sqrt{7+\sqrt{13}} - \sqrt{7-\sqrt{13}}$

e) $E = \sqrt{6+2\sqrt{5}} - \sqrt{6-2\sqrt{5}}$

f) $F = \sqrt{7-2\sqrt{10}} + \sqrt{20} + \frac{1}{2}\sqrt{8}$

Hướng dẫn giải

a) $A = \sqrt{4+2\sqrt{3}} = \sqrt{(\sqrt{3}+1)^2} = \sqrt{3}+1$

$$\text{b) } B = \sqrt{8 - 2\sqrt{15}} = \sqrt{(\sqrt{15} - 1)^2} = \sqrt{15} - 1$$

$$\text{c) } C = \sqrt{9 - 4\sqrt{5}} = \sqrt{(2 - \sqrt{5})^2} = \sqrt{5} - 2$$

$$\begin{aligned} \text{d) } D &= \sqrt{7 + \sqrt{13}} - \sqrt{7 - \sqrt{13}} = \frac{1}{\sqrt{2}} \left(\sqrt{14 + 2\sqrt{13}} - \sqrt{14 - 2\sqrt{13}} \right) \\ &= \frac{1}{\sqrt{2}} \left[\sqrt{(\sqrt{13} + 1)^2} - \sqrt{(\sqrt{13} - 1)^2} \right] = \sqrt{2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{e) } E &= \sqrt{6 + 2\sqrt{5}} - \sqrt{6 - 2\sqrt{5}} = \sqrt{5 + 2\sqrt{5} + 1} - \sqrt{5 - 2\sqrt{5} + 1} \\ &= \sqrt{(\sqrt{5} + 1)^2} - \sqrt{(\sqrt{5} - 1)^2} = |\sqrt{5} + 1| - |\sqrt{5} - 1| = \sqrt{5} + 1 - \sqrt{5} + 1 = 2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{f) } F &= \sqrt{7 - 2\sqrt{10}} + \sqrt{20} + \frac{1}{2}\sqrt{8} = \sqrt{(\sqrt{5} - \sqrt{2})^2} + 2\sqrt{5} + \frac{1}{2} \cdot 2\sqrt{2} \\ &= |\sqrt{5} - \sqrt{2}| + 2\sqrt{5} + \sqrt{2} = \sqrt{5} - \sqrt{2} + 2\sqrt{5} + \sqrt{2} = 3\sqrt{5} \end{aligned}$$

C. LUYỆN TẬP

Bài 1. Biểu thức sau xác định với giá trị nào của x ?

$$\text{a). } \sqrt{-3x + 2};$$

$$\text{b). } \sqrt{\frac{4}{2x + 3}};$$

$$\text{c). } \sqrt{\frac{2}{x^2}};$$

$$\text{d). } \sqrt{x(x + 2)}$$

$$\text{e). } \sqrt{9x^2 - 6x + 1}$$

$$\text{f). } \sqrt{\frac{2x - 1}{2 - x}}$$

Bài 2. Tính:

$$\text{a). } -0,8\sqrt{(-0,125)^2};$$

$$\text{b). } \sqrt{(-2)^6};$$

$$\text{c). } \sqrt{(\sqrt{3} - 2)^2};$$

$$\text{d). } \sqrt{(2\sqrt{2} - 3)^2};$$

$$\text{e). } \sqrt{\left(\frac{1}{\sqrt{2}} - \frac{1}{\sqrt{3}}\right)^2};$$

$$\text{f). } \sqrt{(0,1 - \sqrt{0,1})^2};$$

$$\text{g). } \sqrt{4 - 2\sqrt{3}};$$

$$\text{h). } \sqrt{3 + 2\sqrt{2}};$$

$$\text{i). } \sqrt{9 - 4\sqrt{5}};$$

$$\text{j). } \sqrt{16 - 6\sqrt{7}}.$$

BÀI 3. LIÊN HỆ GIỮA PHÉP NHÂN VÀ PHÉP KHAI PHƯƠNG

A. TÓM TẮT LÝ THUYẾT

1. Quy tắc khai phương một tích

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

✦ Nếu $A \geq 0, B \geq 0$ thì $\sqrt{AB} = \sqrt{A} \cdot \sqrt{B}$.

2. Quy tắc nhân các căn bậc hai

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

✦ Nếu $A \geq 0, B \geq 0$ thì $\sqrt{A} \cdot \sqrt{B} = \sqrt{AB}$

B. BÀI TẬP

Bài 1: a) Áp dụng quy tắc khai phương một tích hãy tính:

$\sqrt{0,25 \cdot 0,36}$	$\sqrt{2^4 \cdot (-5)^2}$	$\sqrt{1,44 \cdot 100}$	$\sqrt{3^4 \cdot 5^2}$
$\sqrt{2,25 \cdot 400 \cdot \frac{1}{4}}$	$\sqrt{0,36 \cdot 100 \cdot 81}$	$\sqrt{0,001 \cdot 360 \cdot 3^2 \cdot (-3)^2}$	$\sqrt{\frac{1}{5} \cdot \frac{1}{20} \cdot 3 \cdot 27}$

b) Áp dụng quy tắc nhân căn thức bậc hai, hãy tính:

$\sqrt{2} \cdot \sqrt{32}$	$\sqrt{5} \cdot \sqrt{45}$	$\sqrt{11} \cdot \sqrt{44}$	$2\sqrt{2}(4\sqrt{8} - \sqrt{32})$
----------------------------	----------------------------	-----------------------------	------------------------------------

Bài 2: Rút gọn

$A = \sqrt{27 \cdot 48(1-a)^2}$ với $a > 1$	$B = \frac{1}{a-b} \sqrt{a^4(a-b)^2}$ với $a > b$
$C = \sqrt{5a} \cdot \sqrt{45a} - 3a$ với $a \geq 0$	$D = (3-a)^2 - \sqrt{0,2} \cdot \sqrt{180a^2}$ với a tùy ý

Bài 3: So sánh hai số sau (không dùng máy tính)

9 và $6 + 2\sqrt{2}$	$\sqrt{2} + \sqrt{3}$ và 3
16 và $9 + 4\sqrt{5}$	$\sqrt{11} - \sqrt{3}$ và 2

Bài 4: Rút gọn rồi tính giá trị biểu thức

$$A = \sqrt{9x^2 - 12x + 4} + 1 - 3x \text{ tại } x = \frac{1}{3} \quad B = \sqrt{2x^2 - 6x\sqrt{2} + 9} \text{ tại } x = 3\sqrt{2}$$

PHẦN HƯỚNG DẪN GIẢI

Bài 1

a) Áp dụng quy tắc khai phương một tích

$0,5 \cdot 0,6 = 0,3$	$2^2 \cdot 5 = 20$	$1,2 \cdot 10 = 12$	$3^2 \cdot 5 = 45$
$1,5 \cdot 20 \cdot \frac{1}{2} = 15$	$0,6 \cdot 10 \cdot 9 = 54$	$0,6 \cdot 3 \cdot 3 = 5,4$	$\frac{1}{10} \cdot 9 = \frac{9}{10}$

b) Áp dụng quy tắc nhân căn thức bậc hai

$\sqrt{64} = 8$	$\sqrt{5.5.9} = 15$	$\sqrt{11.11.4} = 22$	$8\sqrt{16} - 2\sqrt{64} = 8.4 - 2.8 = 16$
-----------------	---------------------	-----------------------	--

Bài 2:

Với $a > 1$ $A = \sqrt{9.3.3.16(1-a^2)} = 3.3.4. 1-a = 36(a-1)$	Với $a > b$ $B = \frac{1}{a-b} \cdot a^2 \cdot a-b = \frac{1}{a-b} \cdot a^2 \cdot (a-b) = a^2$
Với $a \geq 0$ $C = \sqrt{5.5.9.a.a} - 3a = 15 a - 3a = 15a - 3a = 12a$	Với a tùy ý $D = (3-a)^2 - \sqrt{36a^2} = 9 + a^2 - 6a - 6 a $ $= \begin{cases} 9 + a^2 - 12a & \text{khi } a \geq 0 \\ 9 + a^2 & \text{khi } a < 0 \end{cases}$

Bài 3:

Ta có $9 = 6 + 3 = 6 + \sqrt{9}$; $6 + 2\sqrt{2} = 6 + \sqrt{8}$ Vậy $9 > 6 + 2\sqrt{2}$	Ta có: $(\sqrt{2} + \sqrt{3})^2 = 5 + 2\sqrt{6}$; $9 = 5 + 4 = 5 + 2.2$ Do $\sqrt{6} > 2$ nên $\sqrt{2} + \sqrt{3} > 3$
Ta có: $16 = 4^2 = (2+2)^2$; $9 + 4\sqrt{5} = (2+\sqrt{5})^2$ Vậy $16 < 9 + 4\sqrt{5}$	Ta có : $\sqrt{11} - \sqrt{3} < \sqrt{12} - \sqrt{3} = 2\sqrt{3} - \sqrt{3} = \sqrt{3} < \sqrt{4} = 2$ Vậy $\sqrt{11} - \sqrt{3} < 2$

Bài 4:

a) $A = \sqrt{9x^2 - 12x + 4} + 1 - 3x = \sqrt{(3x-2)^2} + 1 - 3x = |3x-2| + 1 - 3x$

Thay $x = \frac{1}{3}$ vào biểu thức A ta được:

$$A = |3 \cdot \frac{1}{3} - 2| + 1 - 3 \cdot \frac{1}{3} = 1 + 1 - 1 = 1$$

Vậy $A = 1$ tại $x = \frac{1}{3}$

b) $B = \sqrt{2x^2 - 6x\sqrt{2} + 9} = \sqrt{(x\sqrt{2} - 3)^2} = |x\sqrt{2} - 3|$

Thay $x = 3\sqrt{2}$ vào biểu thức B ta được

$$B = |3\sqrt{2} \cdot \sqrt{2} - 3| = 3$$

Vậy $B = 3$ tại $x = 3\sqrt{2}$