

NỘI DUNG VÀ PHIẾU HỌC TẬP TUẦN 1**CHỦ ĐỀ: CÁC PHÉP TÍNH VỚI CĂN BẬC HAI****Hoạt động 1: Chép lại các hằng đẳng thức đáng nhớ vào tập****❖ HẰNG ĐẲNG THỨC:**

$$1. (A + B)^2 = A^2 + 2AB + B^2$$

$$2. (A - B)^2 = A^2 - 2AB + B^2$$

$$3. A^2 - B^2 = (A - B)(A + B)$$

$$4. (A + B)^3 = A^3 + 3A^2B + 3AB^2 + B^3$$

$$5. (A - B)^3 = A^3 - 3A^2B + 3AB^2 - B^3$$

$$6. A^3 + B^3 = (A + B)(A^2 - AB + B^2)$$

$$7. A^3 - B^3 = (A - B)(A^2 + AB + B^2)$$

Hoạt động 2: Tìm hiểu căn bậc hai số học

Đọc sách giáo khoa và lưu ý các nội dung sau:

a) **Căn bậc hai** của một số a không âm là số x sao cho $x^2 = a$.

❖ **Nhận xét:**

- Số âm không có căn bậc hai.
- Số 0 có duy nhất một căn bậc hai là 0. Kí hiệu $\sqrt{0} = 0$
- Số dương a có hai căn bậc hai là hai số đối nhau:

Số dương kí hiệu \sqrt{a} . Số âm kí hiệu $-\sqrt{a}$

❖ **Ghi nhớ:** Với $a > 0$, ta có: $x^2 = a \Rightarrow x = \sqrt{a}$ hay $x = -\sqrt{a}$

Ví dụ 1: Tìm các căn bậc hai của mỗi số sau:

- a) 25 $\sqrt{25}$ và $-\sqrt{25}$ c) $\frac{64}{121}$
- b) 1,21 d) 2

b) **Căn bậc hai số học** của một số a không âm là \sqrt{a} .

Số 0 cũng được gọi là căn bậc hai số học của 0.

❖ **Ghi nhớ:** Với $a \geq 0, x \geq 0$ ta có: $\sqrt{x} = a \Leftrightarrow x = a^2$

Ví dụ 2: Tìm các căn bậc hai số học của mỗi số sau:

- 49 .. $\sqrt{49} = 7$ 81
- 64 1,21

❖ **Chú ý:** Phép toán tìm căn bậc hai số học của số không âm gọi là phép khai phương (gọi tắt là khai phương).

Ví dụ 3: Tìm số x không âm, biết:

a) $\sqrt{x} = 3$

b) $x^2 - 7 = 0$

$\Leftrightarrow x = 3^2$

$\Leftrightarrow x = 9 \quad (n)$

$\Leftrightarrow x^2 = 7$

$\Leftrightarrow x = \sqrt{7} \text{ hay } x = -\sqrt{7}$

Vì x không âm nên ta nhận giá trị nào trong hai giá trị trên ?

c) So sánh các căn bậc hai số học.

❖ **ĐỊNH LÝ:** Với hai số a và b không âm, ta có:

$$a < b \Leftrightarrow \sqrt{a} < \sqrt{b}$$

Ví dụ 4: So sánh: a) $\sqrt{15}$ và 4

b) $\sqrt{11}$ và 3

a) Ta có $4 = \sqrt{16}$

Vì $15 < 16$ nên $\sqrt{15} < \sqrt{16}$ hay $\sqrt{15} < 4$

b) Làm tương tự

Ví dụ 5: Tìm số x không âm biết:

a) $\sqrt{x} > 1$

b) $\sqrt{x} < 3$

a) Ta có $\sqrt{x} > 1 \Leftrightarrow \sqrt{x} > \sqrt{1} \Leftrightarrow x > 1$

b) $\sqrt{x} < 3 \Leftrightarrow \sqrt{x} < \sqrt{9} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 0 \\ x < 9 \end{cases} \Leftrightarrow 0 \leq x < 9$

Lưu ý ở đây phải có thêm điều kiện x không âm vì số âm không có căn bậc hai.

.....

Hoạt động 3: Tự rèn luyện

Tham khảo ví dụ 3 để làm bài 1

Bài 1: Giải các phương trình sau:

- a) $x^2 = 1$ c) $4x^2 - 1 = 0$ e) $(x+1)^2 = 4$
 b) $x^2 = 0$ d) $9x^2 + 2 = 0$

Thao khảo ví dụ 5 để làm bài 2

Bài 2: Tìm số x không âm, biết:

- a) $\sqrt{x} = 3$ c) $\sqrt{x} - \sqrt{7} = 0$ e) $4\sqrt{x} + 3 = 0$
 b) $\sqrt{x} = 0$ d) $3\sqrt{x} - 1 = 0$

Hoạt động 4: Tìm hiểu căn thức bậc hai

Căn thức bậc hai.

Với A là một biểu thức đại số thì:

- ❖ \sqrt{A} gọi là **căn thức bậc hai** của A.
- ❖ A gọi là **biểu thức lấy căn** (hay biểu thức dưới dấu căn).

$$\sqrt{A} \text{ có nghĩa (hay xác định)} \Leftrightarrow A \geq 0$$

Chú ý:

$$\text{➤ } \frac{A}{B} \text{ có nghĩa} \Leftrightarrow \dots \boxed{B \neq 0} \dots$$

$$\text{➤ } \frac{A}{\sqrt{B}} \text{ có nghĩa} \Leftrightarrow \dots \boxed{B > 0} \dots$$

Ví dụ 1: Tìm x để mỗi căn thức bậc hai sau có nghĩa:

a) $\sqrt{x-2}$

b) $\sqrt{\frac{-3}{7-2x}}$

$$\dots \boxed{\sqrt{x-2} \text{ có nghĩa} \Leftrightarrow x-2 \geq 0 \Leftrightarrow x \geq 2} \dots$$

$$\dots \boxed{\sqrt{\frac{-3}{7-2x}} = \sqrt{\frac{3}{-7+2x}} \text{ có nghĩa} \Leftrightarrow 7-2x \geq 0 \Leftrightarrow -2x \geq -7 \Leftrightarrow x \leq \frac{7}{2}}$$

Cẩn thận dấu khi giải bất phương trình

Hằng đẳng thức $\sqrt{A^2} = |A|$

❖ Với a là số thực, ta có $\sqrt{a^2} = |a|$

Ví dụ 2: Rút gọn

a) $\sqrt{(-3)^2}$

b) $\sqrt{(\sqrt{3}-1)^2}$

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

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

(lưu ý dùng máy tính để kiểm tra lại kết quả này khi đổi giá trị tuyệt đối)

❖ Với A là đa thức **chứa biến** ta có $\sqrt{A^2} = |A|$, có nghĩa là

➤ $\sqrt{A^2} = A$ nếu $A \geq 0$ (tức là A lấy giá trị không âm).

➤ $\sqrt{A^2} = -A$ nếu $A < 0$ (tức là A lấy giá trị âm)

Ví dụ 3: Rút gọn

a) $\sqrt{(x-2)^2}$ (với $x \geq 2$)

b) $\sqrt{x^2 - 2x + 1}$ (với $x < 1$)

$\sqrt{(x-2)^2} = x-2 = x-2$ với $x \geq 2$ (vì $x \geq 2$ nên $x-2$ sẽ có giá trị dương. Do đó bỏ giá trị tuyệt đối, không thay đổi dấu của biểu thức)

$\sqrt{x^2 - 2x + 1} = \sqrt{(x-1)^2} = x-1 = -x+1$ với $x < 1$ (ngược lại trường hợp trên, khi bỏ giá trị tuyệt đối, dấu của biểu thức sẽ bị thay đổi vì với $x < 1$ biểu thức $x-1$ luôn đạt giá trị âm)
--

Hoạt động 5 : Tự rèn luyện

Xem ví dụ 1 để làm bài tập 1

Bài 1: Tìm x để biểu thức sau có nghĩa:

a) $\sqrt{x+2}$

b) $\sqrt{2x-3}$

c) $\sqrt{1-2x}$

d) $\sqrt{x^2+1}$

e) $\sqrt{\frac{-113}{9-x}}$

f) $\frac{x+2}{\sqrt{x-2019}}$

Đối với câu a, e, f bài 2, xem ví dụ 2, 3 để thực hiện

Bài 2: Rút gọn các biểu thức sau:

a) $\sqrt{(4+\sqrt{2})^2}$

b) $\sqrt{9+4\sqrt{5}}$

c) $\sqrt{28+10\sqrt{3}}$

d) $\sqrt{23-8\sqrt{7}}$

e) $\sqrt{4a^2}$ ($a < 0$)

f) $\sqrt{9x^2} - 2x$ ($x < 0$)

Đối với câu b, c, d ta dùng máy tính casio fx570 để hỗ trợ

Ví dụ giải câu b) Bật chế độ mode 5 3

Khi hiện ra bảng nhập $a = 1$ (cố định);

$b = -9$ (nhớ thêm dấu -);

$c = (4\sqrt{5})^2 : 4$ (luôn chia 4 cuối cùng)

Khi đó máy tính hiện hai kết quả lần lượt là 5 và 4

Ta trình bày viết

$$\sqrt{9+4\sqrt{5}} = \sqrt{(\sqrt{5} + \sqrt{4})^2} = |\sqrt{5} + \sqrt{4}| = \sqrt{5} + 2 \text{ (hoàn tất câu b).}$$

Kỹ thuật này gọi là “tạo bình phương”.

Hoạt động 6: Tìm hiểu liên hệ giữa phép nhân/chia với phép khai phương

1) Liên hệ giữa phép nhân với phép khai phương

❖ Với hai biểu thức A và B không âm ta có

$$\sqrt{A \cdot B} = \sqrt{A} \cdot \sqrt{B}$$

$$\sqrt{A} \cdot \sqrt{B} = \sqrt{A \cdot B}$$

Tổng quát: $A_1, A_2, A_3, \dots, A_n \geq 0$ ta có:

$$\sqrt{A_1 \cdot A_2 \cdot A_3 \dots A_n} = \sqrt{A_1} \cdot \sqrt{A_2} \cdot \sqrt{A_3} \dots \sqrt{A_n}$$

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

Các ví dụ:

Ví dụ 1: Tính

a) $\sqrt{25 \cdot 36}$

b) $\sqrt{48 \cdot (1-a)^2}$ với $a > 1$

$$\sqrt{25 \cdot 36} = \sqrt{25} \cdot \sqrt{36} = 5 \cdot 6 = 30$$

$$\sqrt{48 \cdot (1-a)^2} = \sqrt{16 \cdot 3 \cdot (1-a)^2} = \sqrt{16} \cdot \sqrt{3} \cdot \sqrt{(1-a)^2} = 4\sqrt{3} \cdot |1-a| = 4\sqrt{3}(-1+a)$$

với $a > 1$

Ví dụ 2: Tính

a) $\sqrt{\sqrt{2}-1} \cdot \sqrt{\sqrt{2}+1}$

b) $\sqrt{3a^3} \cdot \sqrt{12a}$ với $a \geq 0$

$$\sqrt{\sqrt{2}-1} \cdot \sqrt{\sqrt{2}+1} = \sqrt{(\sqrt{2}-1)(\sqrt{2}+1)} = \sqrt{\sqrt{2}^2 - 1^2} = \sqrt{2-1} = 1$$

Tương tự cho câu b

2) Liên hệ giữa phép chia với phép khai phương

Với biểu thức A không âm và biểu thức B dương, ta có:

$$* \sqrt{\frac{A}{B}} = \frac{\sqrt{A}}{\sqrt{B}}$$

$$* \frac{\sqrt{A}}{\sqrt{B}} = \sqrt{\frac{A}{B}}$$

Các ví dụ:

Ví dụ 1: Tính

a) $\frac{\sqrt{80}}{\sqrt{5}}$

b) $\frac{\sqrt{27a}}{\sqrt{3a}}$ với $a > 0$

$$\frac{\sqrt{80}}{\sqrt{5}} = \sqrt{\frac{80}{5}} = \sqrt{16} = 4$$

tương tự cho câu b

Ví dụ 2: Tính

a) $\sqrt{\frac{16}{169}}$

b) $6b\sqrt{\frac{a^4}{9b^2}}$ với $b < 0$

$$\sqrt{\frac{16}{169}} = \frac{\sqrt{16}}{\sqrt{169}} = \frac{4}{13}$$

tương tự cho câu b

Hoạt động 7: Tổng hợp kiến thức và vận dụng:

Yêu cầu:

1. Hãy chép lại toàn bộ công thức đã học ở các hoạt động trên thành một bảng ghi nhớ theo ý thích riêng của em.
2. Thực hiện các bài tập cho bên dưới vào tập
3. Tham khảo Bài tập 1 → 8 TLDH trang 19.

Nội dung bài tập

Bài 1: Tính

a) $\sqrt{(-x^2) \cdot (-8^2)}$

c) $\frac{1}{a-b} \cdot \sqrt{a^4(a-b)^2}$ với $a < b$

b) $\sqrt{9a^2b^2}$

d) $\sqrt{x^4(x-1)^2}$ với $x < 1$

Bài 2: Rút gọn

a) $\sqrt{3} \cdot \sqrt{27}$

c) $(\sqrt{2} + \sqrt{3})^2$

b) $\sqrt{\sqrt{10}+1} \cdot \sqrt{\sqrt{10}-1}$

d) $(\sqrt{3}+2)(\sqrt{3}-5)$

Bài 3: Rút gọn

a) $\frac{\sqrt{27}}{\sqrt{3}}$

b) $(2\sqrt{18} - 3\sqrt{32} + 6\sqrt{2}) : \sqrt{2}$

c) $\sqrt{\frac{\sqrt{a}-1}{\sqrt{b}+1}} : \sqrt{\frac{\sqrt{b}-1}{\sqrt{a}+1}}$ ($a \geq 1, b > 1$)

d) $\frac{x\sqrt{y} + y\sqrt{x}}{\sqrt{xy}} : \frac{1}{\sqrt{x}-\sqrt{y}}$

Gợi ý thực hiện:

Bài tập 1 chỉ đơn giản là áp dụng đúng các công thức đã học để giải quyết.

Bài tập 2:

Câu a, b, c y như các ví dụ đã học

Câu d, nhân phân phối và thu gọn bình thường.

Bài tập 3:

b) Xử lí các căn thành phần trong ngoặc

$$\sqrt{18} = \sqrt{9 \cdot 2} = \dots; \sqrt{32} = \dots$$

Sau đó thu gọn cẩn thận

c) Chuyển phép chia thành phép nhân với phân thức nghịch đảo, vận dụng hằng đẳng thức, rút nhân tử chung để thu gọn biểu thức. Xem lại tất cả hằng đẳng thức đã học ở lớp 8.

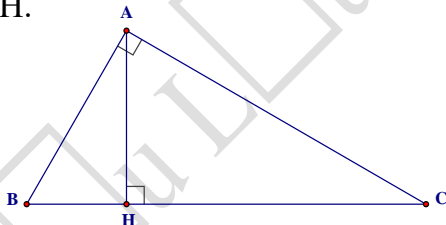
NỘI DUNG VÀ PHIẾU HỌC TẬP TUẦN 2

Chủ đề: HỆ THỨC LƯỢNG TRONG TAM GIÁC VUÔNG.

Hoạt động 1: Ôn tập kiến thức cũ

Vận dụng lại kiến thức cũ đã học ở các lớp trước để làm bài tập sau.

Cho ΔABC vuông tại A, đường cao AH.



Xét tam giác ABC vuông tại A có

Cạnh huyền là cạnh

Cạnh góc vuông là cạnh và cạnh

AH gọi là

BH là hình chiếu của cạnh góc vuông AB lên cạnh huyền BC.

.....là hình chiếu của cạnh góc vuông AC lên

Chứng minh $\Delta ABC \sim \Delta HBA$

Xét tam giác ABC và tam giác HBA có

.....là góc chung

$$\angle BAC = \dots\dots\dots = 90^\circ$$

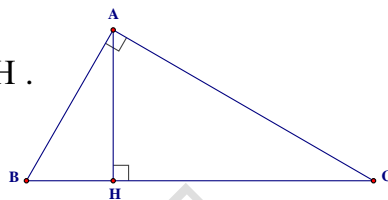
$$\Rightarrow \Delta ABC \sim \Delta HBA \text{ (trường hợp } \dots\dots\dots)$$

$$\Rightarrow \frac{AB}{\dots\dots\dots} = \frac{HB}{AB} \Rightarrow AB^2 = HB \dots\dots\dots$$

Bảng công thức cần nhớ:

Hệ thức lượng trong tam giác vuông.

Cho $\triangle ABC$ vuông tại A, đường cao AH .



Khi đó:

a) Bình phương cạnh góc vuông bằng cạnh huyền nhân
 cạnh huyền nhân

$AB^2 = BH.AC$
$AC^2 = CH.AB$

b) Bình phương đường cao bằng

$AH^2 = BH.HC$

c) Tích hai cạnh góc vuông bằng tích cạnh huyền và đường cao.

$AB.AC = AH.BC$

d) Nghịch đảo bình phương đường cao bằng tổng nghịch đảo bình phương hai cạnh góc vuông.

$\frac{1}{AH^2} = \frac{1}{AB^2} + \frac{1}{AC^2}$
--

e) Định lí Pytago: Bình phương cạnh huyền bằng

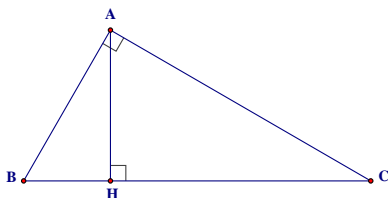
.....

$BC^2 = AB^2 + AC^2$

Hoạt động 3: Ví dụ ứng dụng bài học sau

Đọc và điền vào chỗ trống để hoàn tất ví dụ

Ví dụ : Cho $\triangle ABC$ vuông tại A, đường cao AH. Biết $AB = 6\text{cm}$, $BC = 10\text{cm}$. Tính AC, BH, CH, AH ?



Xét tam giác ABC vuông tại A có

$$BC^2 = AB^2 + AC^2 \text{ (định lí Pytago)}$$

$$10^2 = 6^2 + AC^2$$

$$AC^2 = \dots\dots\dots$$

$$AC = \dots\dots\dots$$

Xét tam giác ABC vuông tại A, đường cao AH:

$$AB^2 = BH \cdot BC$$

$$6^2 = BH \cdot 10$$

$$\Rightarrow BH = \dots\dots\dots$$

$$\Rightarrow CH = BC - BH = \dots\dots\dots$$

$$AH^2 = BH \cdot HC$$

$$AH^2 = \dots\dots\dots$$

$$AH = \sqrt{\dots\dots\dots} = \dots\dots\dots$$

Chú ý: các giá trị căn không cho đáp số nguyên con có thể lấy kết quả 1 chữ số thập phân (nhớ làm tròn)

Hoạt động 5:

Từ ví dụ ở hoạt động 3 con hãy làm những bài tập tương tự theo yêu cầu

Bài tập về nhà: 1 → 5 TLDH trang 74

1. Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = 9$ cm, $BC = 15$ cm. AH là đường cao (H thuộc cạnh BC). Tính BH, CH, AC và AH.

2. Cho tam giác ABC vuông tại A có $AC = 5$ cm, $AB = 4$ cm. Tính :

a) Cạnh huyền BC.

b) Hình chiếu của AB và AC trên cạnh huyền.

c) Đường cao AH.

3. Cho tam giác ABC vuông tại A có $BC = 40$ cm, $AC = 36$ cm. Tính AB, BH, CH và AH.

4. Cho tam giác ABC vuông tại A có $BC = 24$ cm. Tính AB, AC, cho biết

$$AB = \frac{2}{3} AC.$$

5. Cho tam giác ABC vuông tại A có AH là đường cao. $BH = 10$ cm, $CH = 42$ cm. Tính BC, AH, AB và AC.