

Tuần 3_Bis: Chương I: CĂN BẬC HAI – CĂN BẬC BA

I. Nội Dung

Kiến thức cần nhớ:

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

$$b) \text{ Nếu } a \geq 0; b \geq 0, \text{ thì } \sqrt{ab} = \sqrt{a} \cdot \sqrt{b}$$

$$c) \text{ Nếu } a \geq 0; b > 0, \text{ thì } \sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$$

II. Bài tập

Bài 1: Áp dụng quy tắc nhân các căn bậc hai, hãy tính:

$$a) \sqrt{3} \cdot \sqrt{27}; \quad b) \sqrt{4,9} \cdot \sqrt{60} \cdot \sqrt{6}; \quad c) \sqrt{0,9} \cdot \sqrt{0,4};$$

HD:

$$a) \sqrt{3} \cdot \sqrt{27} = \sqrt{3 \cdot 27} = \sqrt{81} = \sqrt{9^2} = 9$$

$$b) \sqrt{4,9} \cdot \sqrt{60} \cdot \sqrt{6} = \sqrt{4,9 \cdot 60 \cdot 6} = \sqrt{49 \cdot 0,1 \cdot 6 \cdot 10 \cdot 6}$$

$$= \sqrt{49 \cdot 36} = \sqrt{49} \cdot \sqrt{36} = \sqrt{7^2} \cdot \sqrt{6^2} = 7 \cdot 6 = 42;$$

$$c) \sqrt{0,9} \cdot \sqrt{0,4} = \sqrt{0,9 \cdot 0,4} = \sqrt{9 \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 4} = \sqrt{6^2 \cdot 0,1^2} = 0,6$$

Bài 2: Tính

$$a) \sqrt{\frac{289}{225}}; \quad b) \sqrt{\frac{0,25}{9}}; \quad c) \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{18}}; \quad d) \frac{\sqrt{12500}}{\sqrt{500}}; \quad e) \frac{\sqrt{6^5}}{\sqrt{2^3 \cdot 3^5}}.$$

HD:

$$e) \frac{\sqrt{6^5}}{\sqrt{2^3 \cdot 3^5}} = \sqrt{\frac{6^5}{2^3 \cdot 3^5}} = \sqrt{\frac{2^5 \cdot 3^5}{2^3 \cdot 3^5}} = \sqrt{2^2} = 2$$

Bài 3 Rút gọn các biểu thức sau:

$$a) \sqrt{4a^2}, (a \geq 0); \quad b) \sqrt{0,16 \cdot (x-2)^2} \quad (x \geq 2); \quad c) \sqrt{2y} \sqrt{8y} \quad (y \geq 0).$$

$$d) \frac{x}{y} \cdot \sqrt{\frac{x^2}{y^4}}; \quad x > 0, y \neq 0; \quad e) 2y^2 \cdot \sqrt{\frac{x^4}{4y^2}}; \quad y < 0; \quad f) 5xy \cdot \sqrt{\frac{25x^2}{y^6}}; \quad y > 0, x < 0$$

HD:

$$\begin{aligned} c) \sqrt{2y} \sqrt{8y} &= \sqrt{2y \cdot 8y} = \sqrt{16y^2} \\ &= \sqrt{(4y)^2} = |4y| = 4y \quad (y \geq 0). \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} f) \quad & 5xy \cdot \sqrt{\frac{25x^2}{y^6}}; \quad y > 0, x < 0 \\ &= 5xy \sqrt{\left(\frac{5x}{y^3}\right)^2} = 5xy \left| \frac{5x}{y^3} \right| = 5xy \cdot \left(-\frac{5x}{y^3} \right) \quad (y > 0; x < 0) \\ &= -\frac{25x^2}{y^2} \end{aligned}$$

Phạm Đình Học

Tuần 3_Bis:

Luyện tập

1. Kiến thức cần nhớ:

a) *Hệ thức lượng trong tam giác vuông:*

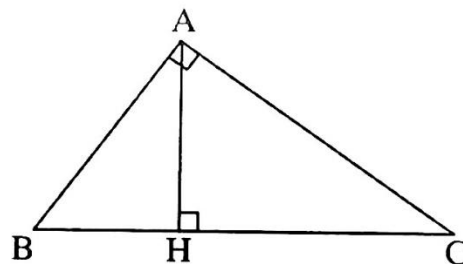
Tam giác ABC vuông tại A, có AH là đường cao:

$$+ AB^2 = BH \cdot BC; \quad AC^2 = CH \cdot BC \quad (1)$$

$$+ AH^2 = BH \cdot HC \quad (2)$$

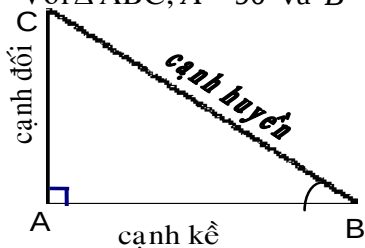
$$+ AB \cdot AC = AH \cdot BC \quad (3)$$

$$+ \frac{1}{AH^2} = \frac{1}{AB^2} + \frac{1}{AC^2} \quad (4)$$



b) *TSLG của góc nhọn*

Với $\triangle ABC$; $A = 90^\circ$ và $B = \alpha$. Ta có:



$$\sin \alpha = \frac{AC}{BC};$$

$$\cos \alpha = \frac{AB}{BC}$$

$$\tan \alpha = \frac{AC}{AB};$$

$$\cot \alpha = \frac{AB}{AC}$$

2. Bài tập:

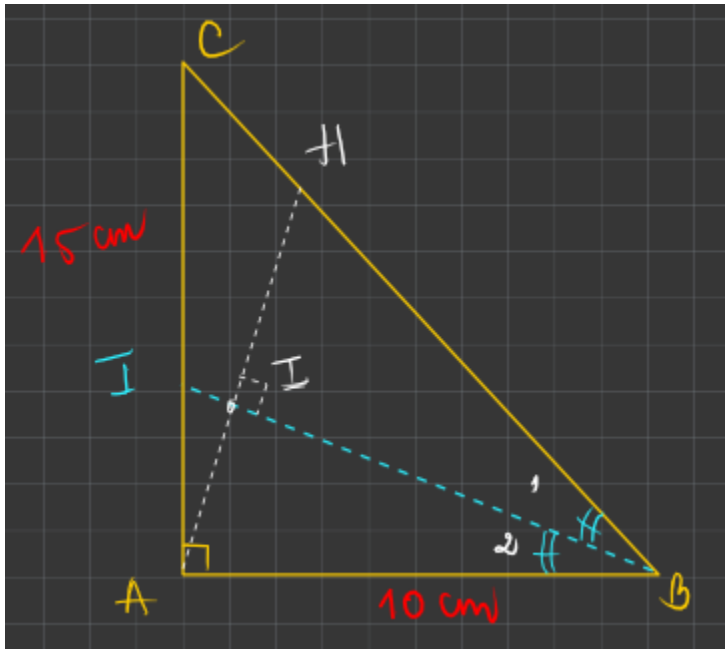
Bài 1: Cho tam giác ABC vuông tại A, có: $AB = 10\text{cm}$, $AC = 15\text{cm}$

a. Tính TSLG của góc B

b. Phân giác trong của góc B cắt AC tại I. Tính AI

c. Vẽ AH vuông góc với BI tại H. Tính AH

HD:



a) Tính TSLG của góc B

+ Xét $\triangle ABC$ vuông tại A

$$BC^2 = AB^2 + AC^2 \text{ (định lý Pythagore)}$$
$$= 10^2 + 15^2 = 325$$

$$\Rightarrow BC = 5\sqrt{13} \text{ cm}$$

+ Áp dụng TSLG của góc B trong $\triangle ABC$ ($\hat{A} = 90^\circ$)

$$\sin B = \frac{a}{h} = \frac{AC}{BC} = \frac{15}{5\sqrt{13}} = \frac{3}{\sqrt{13}}$$

$$\tan B = \frac{a}{k} = \frac{AC}{AB} = \frac{15}{10} = 1,5$$

$$\cos B = \frac{k}{h} = \frac{AB}{BC} = \frac{10}{5\sqrt{13}} = \frac{2}{\sqrt{13}}$$

$$\cot B = \frac{k}{a} = \frac{AB}{AC} = \frac{10}{15} = \frac{2}{3}$$

b) phân giác trong của góc B
cắt AC tại I. Tính AI.

Áp dụng TSLG của góc B

$$\tan B = \frac{a}{k} = \frac{AC}{AB} = \frac{3}{2}$$

$$\Rightarrow \hat{B} \approx 56^\circ$$

Do BI là phân giác của góc B

$$\Rightarrow \hat{B}_1 = \hat{B}_2 = \frac{\hat{B}}{2} = 28^\circ$$

Xét $\triangle AIB$ ($\hat{A} = 90^\circ$)

$$\tan B_2 = \frac{AI}{AB} \text{ (TSLG)}$$

$$\Rightarrow AI = AB \cdot \tan B_2$$
$$= 10 \cdot \tan 28^\circ$$
$$\approx 5,3$$

C. Tính AH

Giải ý: $AI + IH = AH$

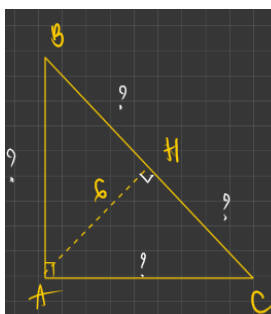
1) Tính AI dùng TSLG của góc B_2 trong $\triangle AIB$

$$\sin B_2 = \frac{AI}{AB}$$

2) Tính IH dùng TSLG của góc B_1 trong $\triangle HIB$

$$\tan B_1 = \frac{IH}{BI}$$

Bài 2: Cho tam giác ABC vuông tại A, đường cao AH = 6cm (H thuộc BC), biết $\tan C = \frac{2}{3}$ cm. Hãy tính độ dài các cạnh: HB, HC, AB, AC



Giải

Xét $\triangle AHC$ ($\hat{A} = 90^\circ$)

$$\tan C = \frac{AH}{HC} \text{ (TSLG)}$$

$$\text{hay } HC = \frac{AH}{\tan C} = \frac{6}{\frac{2}{3}} = 9 \text{ cm}$$

Xét $\triangle ABC$ ($\hat{A} = 90^\circ$), đường cao AH

$$AH^2 = HB \cdot HC \text{ (HTL)}$$

$$36 = HB \cdot 9 \Rightarrow HB = 4 \text{ cm}$$

$$AB^2 = BH \cdot BC \text{ (HTL)}$$

$$= 4 \cdot 13 = 52$$

$$\Rightarrow AB = \sqrt{52} \text{ cm}$$

$$AC^2 = HC \cdot BC \text{ (HTL)}$$

$$= 9 \cdot (9 + 4) = 177$$

$$\Rightarrow AC = \sqrt{177} \text{ cm}$$