

TUẦN 3:

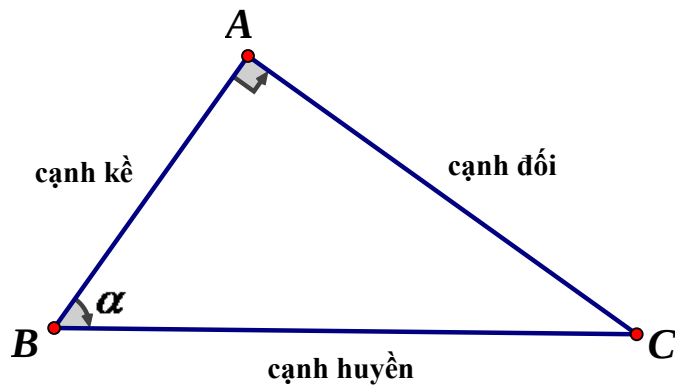
Tiết 5-6:

Bài 2: TỈ SỐ LƯỢNG GIÁC CỦA GÓC NHỌN

1) Khái niệm tỉ số lượng giác của một góc nhọn:

a) Mở đầu: (SGK trang 71)

Dựng một tam giác ABC vuông tại A có $B = \alpha$



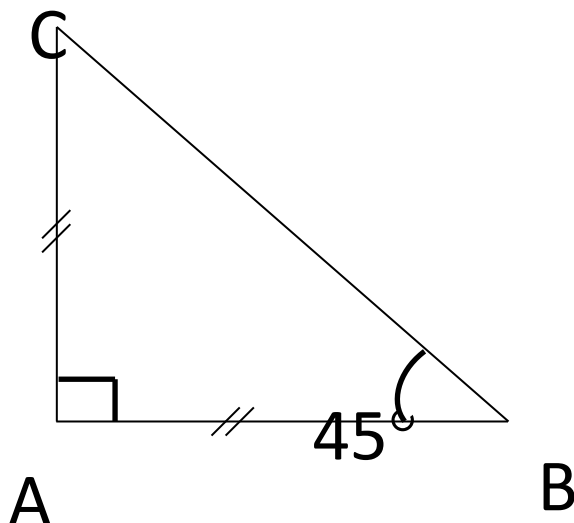
AB là cạnh kề của $B = \alpha$

AC là cạnh đối của $B = \alpha$

?1. Xét tam giác ABC vuông tại A có $B = \alpha$. Chứng minh rằng :

a) Khi $\alpha = 45^\circ$ thì $\frac{AB}{AC} = 1$ và ngược lại nếu $\frac{AB}{AC} = 1$ thì $\alpha = 45^\circ$

Bài giải: Chứng minh : $\alpha = 45^\circ \Rightarrow \frac{AB}{AC} = 1$



Khi $\alpha = 45^\circ$, mà ΔABC vuông tại A.

$\Rightarrow \Delta ABC$ vuông cân tại A.

$$\Rightarrow AB = AC \Rightarrow \frac{AB}{AC} = 1$$

Chứng minh: $\frac{AB}{AC} = 1 \Rightarrow \alpha = 45^\circ$

Nếu $\frac{AB}{AC} = 1 \Rightarrow AB = AC \Rightarrow \Delta ABC$ cân tại A

mà có ΔABC vuông tại A

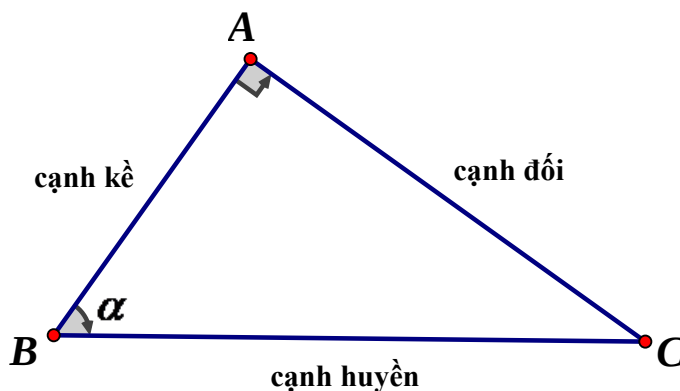
nên ΔABC vuông cân tại A $\Rightarrow B = \alpha = 45^\circ$

Vậy Khi $\alpha = 45^\circ$ thì $\frac{AB}{AC} = 1$ và ngược lại nếu $\frac{AB}{AC} = 1$ thì $\alpha = 45^\circ$

Câu b) HS tự làm ở nhà.

b) Định nghĩa: (SGK trang 71)

$$\left[\begin{array}{l} \sin \alpha = \frac{\text{cạnh đối}}{\text{cạnh huyền}} \\ \cos \alpha = \frac{\text{cạnh kề}}{\text{cạnh huyền}} \\ \tan \alpha = \frac{\text{cạnh đối}}{\text{cạnh kề}} \\ \cot \alpha = \frac{\text{cạnh kề}}{\text{cạnh đối}} \end{array} \right]$$



Nhận xét :

Các tỉ số lượng giác của một góc nhọn ($\alpha < 90^\circ$) luôn luôn dương. Hơn nữa, ta có :

$$\sin \alpha < 1, \cos \alpha < 1$$

?2 (SGK)

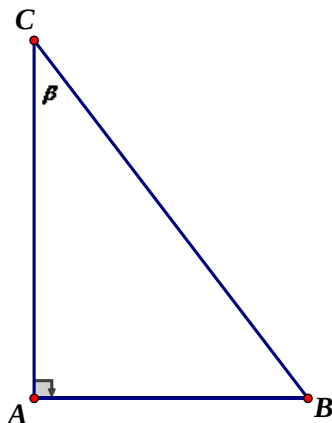
Xét ΔABC vuông tại A

$$\sin \beta = \frac{AB}{BC} \quad (\text{ts lg})$$

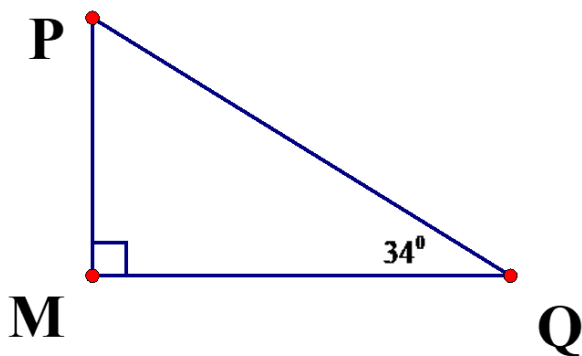
$$\cos \beta = \frac{AC}{BC} \quad (\text{ts lg})$$

$$\tan \beta = \frac{AB}{AC} \quad (\text{ts lg})$$

$$\cot \beta = \frac{AC}{AB} \quad (\text{ts lg})$$



Bài 10: (sgk/76)



Xét $\triangle MPQ$ vuông tại M

$$\sin Q = \frac{MP}{PQ} \quad (\text{ts lg})$$

$$\Rightarrow \sin 34^\circ = \frac{MP}{PQ}$$

$$\cos Q = \frac{MQ}{PQ} \quad (\text{ts lg})$$

$$\Rightarrow \cos 34^\circ = \frac{MQ}{PQ}$$

$$\tan Q = \frac{MP}{MQ} \quad (\text{ts lg})$$

$$\Rightarrow \tan 34^\circ = \frac{MP}{MQ}$$

$$\cot Q = \frac{MQ}{MP} \quad (\text{ts lg})$$

$$\Rightarrow \cot 34^\circ = \frac{MQ}{MP}$$

2) Tỷ số lượng giác của hai góc phụ nhau:

Định lý: (sgk/tr 74)

Nếu hai góc phụ nhau thì sin góc này bằng cos của góc kia và tan của góc này bằng cot của góc kia.

Nếu có $\alpha + \beta = 90^\circ$ thì :

$$\sin \alpha = \cos \beta$$

$$\cos \alpha = \sin \beta$$

$$\tan \alpha = \cot \beta$$

$$\cot \alpha = \tan \beta$$

Bảng TSLG của các góc đặc biệt: (SGK/75)

Chú ý: (SGK/75)

Bài 11/sgk tr 76

Xét $\triangle ABC$ vuông tại C

$$AB^2 = CA^2 + CB^2 \text{ (định lý Pytago)}$$

$$\Rightarrow AB^2 = 0,9^2 + 1,2^2$$

$$\Rightarrow AB^2 = 2,25$$

$$\Rightarrow AB = \sqrt{2,25} = 1,5(m)$$

Xét $\triangle ABC$ vuông tại C

$$\sin B = \frac{AC}{AB} = \frac{0,9}{1,5} = \frac{3}{5}$$

$$\cos B = \frac{BC}{AB} = \frac{1,2}{1,5} = \frac{4}{5}$$

$$\tan B = \frac{AC}{BC} = \frac{0,9}{1,2} = \frac{3}{4}$$

$$\cot B = \frac{BC}{AC} = \frac{1,2}{0,9} = \frac{4}{3}$$

Xét $\triangle ABC$ vuông tại C

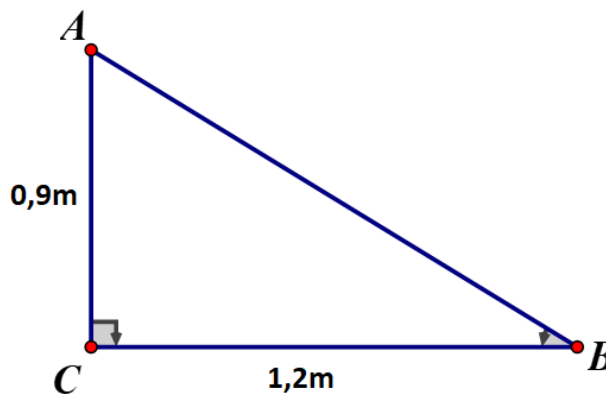
ta có $A + B = 90^\circ$ nên

$$\sin A = \cos B = \frac{4}{5}$$

$$\cos A = \sin B = \frac{3}{5}$$

$$\tan A = \cot B = \frac{4}{3}$$

$$\cot A = \tan B = \frac{3}{4}$$



BTVN: Bài 15, 16, 17/sgk tr 77

TUẦN 3

TIẾT 5: LIÊN HỆ GIỮA PHÉP CHIA VÀ PHÉP KHAI PHƯƠNG

I. Định lý: Với $a \geq 0; b \geq 0$, ta có: $\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$

II. Áp dụng:

1) Quy tắc khai phương một thương (SGK/17)

Ví dụ: Khai phương các thương sau:

$$a) \sqrt{\frac{25}{121}} = \frac{\sqrt{25}}{\sqrt{121}} = \frac{5}{11}$$

$$\begin{aligned} b) \sqrt{\frac{9}{16} : \frac{25}{36}} &= \sqrt{\frac{9}{16}} : \sqrt{\frac{25}{36}} \\ &= \frac{3}{4} : \frac{5}{6} = \frac{9}{10} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} c) \sqrt{0,0196} &= \sqrt{\frac{196}{10000}} = \frac{\sqrt{196}}{\sqrt{10000}} \\ &= \frac{14}{100} = 0,14 \end{aligned}$$

2) Quy tắc chia hai căn bậc hai (SGK/ 17)

Với $a \geq 0; b > 0$, ta có: $\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \sqrt{\frac{a}{b}}$

Ví dụ: Tính:

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

$$b) \sqrt{\frac{49}{8}} : \sqrt{3\frac{1}{8}} = \sqrt{\frac{49}{8} : \frac{25}{8}} = \sqrt{\frac{49}{25}} = \frac{7}{5}$$

***Chú ý:** Với A, B là biểu thức, $A \geq 0; B > 0$, ta có: $\sqrt{\frac{A}{B}} = \frac{\sqrt{A}}{\sqrt{B}}$

Ví dụ: Rút gọn các biểu thức sau:

$$\begin{aligned} a) \sqrt{\frac{4a^2}{25}} &= \frac{\sqrt{4a^2}}{\sqrt{25}} \\ &= \frac{\sqrt{4} \cdot \sqrt{a^2}}{\sqrt{25}} = \frac{2 \cdot |a|}{5} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} b) \frac{\sqrt{27a}}{\sqrt{3a}} \text{ với } a > 0 \\ &= \sqrt{\frac{27a}{3a}} = \sqrt{9} = 3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} c) \sqrt{\frac{2a^2b^4}{50}} &= \sqrt{\frac{a^2b^4}{25}} \\ &= \frac{\sqrt{a^2b^4}}{\sqrt{25}} = \frac{\sqrt{a^2} \cdot \sqrt{b^4}}{\sqrt{25}} = \frac{|a| \cdot b^2}{5} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} d) \frac{\sqrt{2ab^2}}{\sqrt{162}} \text{ với } a \geq 0 \\ &= \sqrt{\frac{2ab^2}{162}} = \sqrt{\frac{ab^2}{81}} \\ &= \frac{\sqrt{ab^2}}{\sqrt{81}} = \frac{|b|\sqrt{a}}{9} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} e) \sqrt{\frac{25m^2}{9y^2}} \text{ với } m > 0; y > 0 \\ &= \frac{\sqrt{25m^2}}{\sqrt{9y^2}} \\ &= \frac{5|m|}{3|y|} = \frac{5m}{3y} \end{aligned}$$

***Bài tập về nhà: 28; 29; 30; 31; 32 (SGK/ 18, 19)**

TUẦN 3

TIẾT 6: BIẾN ĐỔI ĐƠN GIẢN BIỂU THỨC CHỨA CĂN THỨC BẬC HAI

I. Đưa thừa số ra ngoài dấu căn:

Với $a \geq 0; b \geq 0$ ta có $\sqrt{a^2 b} = a\sqrt{b}$

Ví dụ: Đưa ra ngoài dấu căn:

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

$$b) \sqrt{20} = \sqrt{4 \cdot 5} = \sqrt{2^2 \cdot 5} \\ = 2\sqrt{5}$$

c) Rút gọn:

$$3\sqrt{5} - \sqrt{20} + \sqrt{125} \\ = 3\sqrt{5} - \sqrt{2^2 \cdot 5} + \sqrt{5^2 \cdot 5} \\ = 3\sqrt{5} - 2\sqrt{5} + 5\sqrt{5} \\ = 6\sqrt{5}$$

Các biểu thức $3\sqrt{5}; 2\sqrt{5}; 5\sqrt{5}$ gọi là các căn thức bậc hai đồng dạng

***Tổng quát:** A, B là biểu thức, $B \geq 0$

$$\sqrt{A^2 \cdot B} = |A| \cdot \sqrt{B} \text{ tức là:}$$

- Nếu $A \geq 0$ và $B \geq 0$ thì $\sqrt{A^2 \cdot B} = A \cdot \sqrt{B}$
- Nếu $A < 0$ và $B \geq 0$ thì $\sqrt{A^2 \cdot B} = -A \cdot \sqrt{B}$

Ví dụ: Đưa thừa số ra ngoài căn:

$$a) \sqrt{4x^2 y} \text{ với } x \geq 0; y \geq 0 \\ = \sqrt{(2x)^2 y} \\ = |2x| \sqrt{y} \\ = 2x\sqrt{y} \text{ vì } x \geq 0; y \geq 0$$

$$b) \sqrt{18xy^2} \text{ với } x \geq 0; y < 0 \\ = \sqrt{9y^2 \cdot 2x} \\ = \sqrt{(3y)^2 \cdot 2x} \\ = |3y| \cdot \sqrt{2x} \\ = -3y\sqrt{2x} \text{ với } x \geq 0; y < 0$$

II. Đưa thừa số vào trong dấu căn

Với $A \geq 0; B \geq 0$ ta có $A\sqrt{B} = \sqrt{A^2 B}$

Với $A < 0; B \geq 0$ ta có $A\sqrt{B} = -\sqrt{A^2B}$

Ví dụ: Đưa thừa số vào trong căn

$$\begin{aligned} \text{a) } 3\sqrt{7} &= \sqrt{3^2 \cdot 7} \\ &= \sqrt{63} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } -2\sqrt{3} &= -\sqrt{2^2 \cdot 3} \\ &= -\sqrt{12} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c) } 5a^2\sqrt{2a} &= \sqrt{(5a^2)^2 \cdot 2a} \\ &= \sqrt{25a^4 \cdot 2a} \\ &= \sqrt{50a^5} \text{ với } a \geq 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{d) } -3a^2\sqrt{2ab} &= -\sqrt{(3a^2)^2 \cdot 2ab} \\ &= -\sqrt{9a^4 \cdot 2ab} \\ &= \sqrt{18a^5b} \text{ với } a \geq 0; b \geq 0 \end{aligned}$$

Ví dụ: So sánh $3\sqrt{7}$ và $\sqrt{28}$

Cách 1: $3\sqrt{7} = \sqrt{3^2 \cdot 7} = \sqrt{63}$

Vì $\sqrt{63} > \sqrt{28}$ (do $63 > 28$) nên $3\sqrt{7} > \sqrt{28}$

Cách 2: $\sqrt{28} = \sqrt{2^2 \cdot 7} = 2\sqrt{7}$

Mà $3\sqrt{7} > 2\sqrt{7}$ nên $3\sqrt{7} > \sqrt{28}$

Bài tập: 43; 44; 45; 46; 47 (SGK/ 27)