

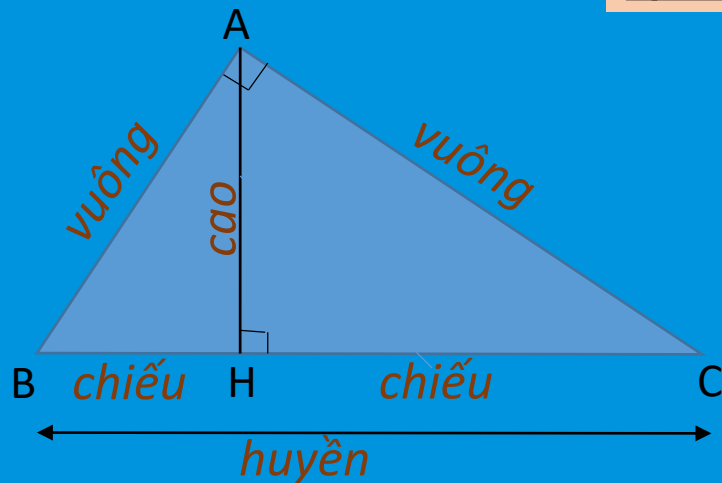
TUẦN 8:

LUYỆN TẬP

(ÔN TẬP HÌNH HỌC  CHƯƠNG 1)

I) Lý thuyết

1) Hệ thức về cạnh và đường cao trong tam giác vuông



$\triangle ABC$ vuông tại A có đường cao AH

1⁰ Vuông bình = chiếu . huyền

$$AB^2 = BH \cdot BC ; AC^2 = CH \cdot BC$$

2⁰ Cao bình = chiếu . chiếu

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

3⁰ Vuông . Vuông = Cao . Huyền

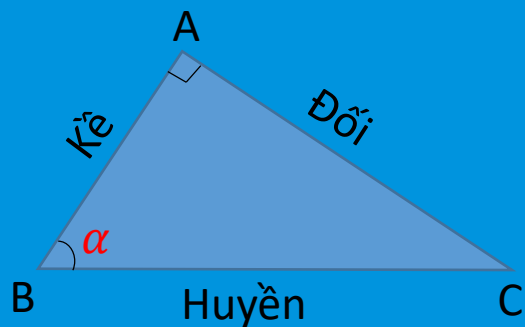
$$AB \cdot AC = AH \cdot BC$$

4⁰
$$\frac{1}{\text{cao bình}} = \frac{1}{\text{vuông bình}} + \frac{1}{\text{vuông bình}}$$

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



2) tỉ số lượng giác của góc nhọn



a) Định nghĩa:

$\triangle ABC$ vuông tại A có góc nhọn $\widehat{B} = \alpha$

$$1) \sin \alpha = \frac{\text{Đổi}}{\text{Huyền}} = \frac{AC}{BC}$$

$$2) \cos \alpha = \frac{\text{Kề}}{\text{Huyền}} = \frac{AB}{BC}$$

$$3) \tan \alpha = \frac{\text{Đổi}}{\text{Kề}} = \frac{AC}{AB}$$

$$4) \cot \alpha = \frac{\text{Kề}}{\text{Đổi}} = \frac{AB}{AC}$$

b) Tính chất:

$$\widehat{B} + \widehat{C} = 90^\circ \Rightarrow \begin{cases} \sin B = \cos C ; \cos B = \sin C \\ \tan B = \cot C ; \cot B = \tan C \end{cases}$$



II) Bài tập

Bài 1: Một chiếc máy bay bay lên độ cao 10km sau 2,4 phút. Đường bay tạo với phương nằm ngang một góc 30^0 . Hỏi vận tốc của máy bay là bao nhiêu km/h?

Giải

$$\text{Đổi: } 2,4 \text{ phút} = \frac{2,4}{60} = 0,04 \text{ (h)}$$

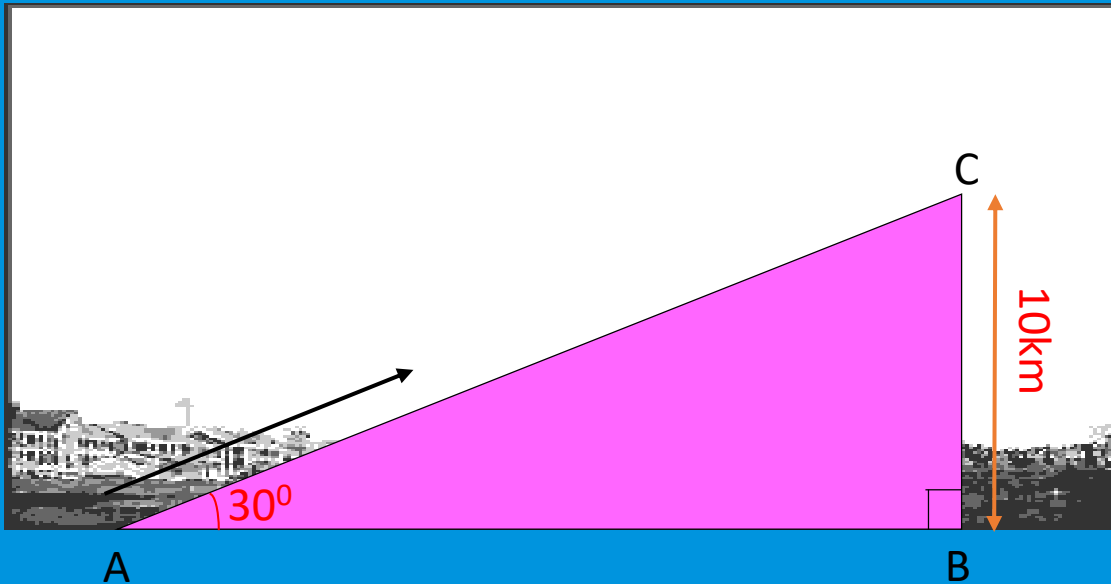
$\triangle ABC$ vuông tại B

$$\Rightarrow \sin A = \frac{BC}{AC}$$

$$\Rightarrow \sin 30^0 = \frac{10}{AC}$$

$$\Rightarrow AC = \frac{10}{\sin 30^0} = 20 \text{ km}$$

$$\text{Vận tốc máy bay là } \frac{20}{0,04} = 500 \text{ km/h}$$



Bài 2:

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

a) Tính CH và AC nếu biết $AH = 12\text{cm}$, $BH = 9\text{cm}$

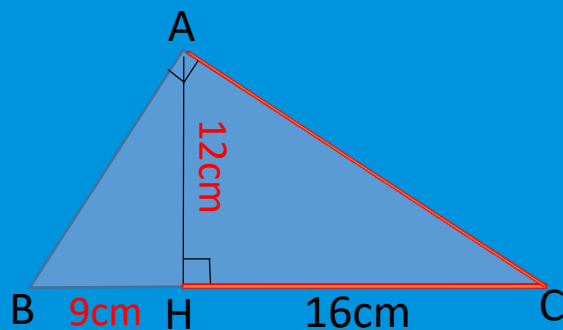
b) Qua B kẻ đường thẳng vuông góc với BC, cắt đường thẳng AC tại I.

Chứng minh $BH \cdot BC = AI \cdot AC$

c) Chứng minh $BH^2 = AI \cdot AC - HB \cdot HC$

Giải

a) Tính CH và AC nếu biết $AH = 12\text{cm}$, $BH = 9\text{cm}$



* $\triangle ABC$ vuông tại A (gt) có đường cao AH (gt)

$$\Rightarrow AH^2 = BH \cdot CH \text{ (hệ thức lượng)}$$

$$\Rightarrow 12^2 = 9 \cdot CH$$

$$\Rightarrow CH = \frac{12^2}{9} = 16\text{cm}$$

* $\triangle AHC$ vuông tại H (do AH là đường cao)

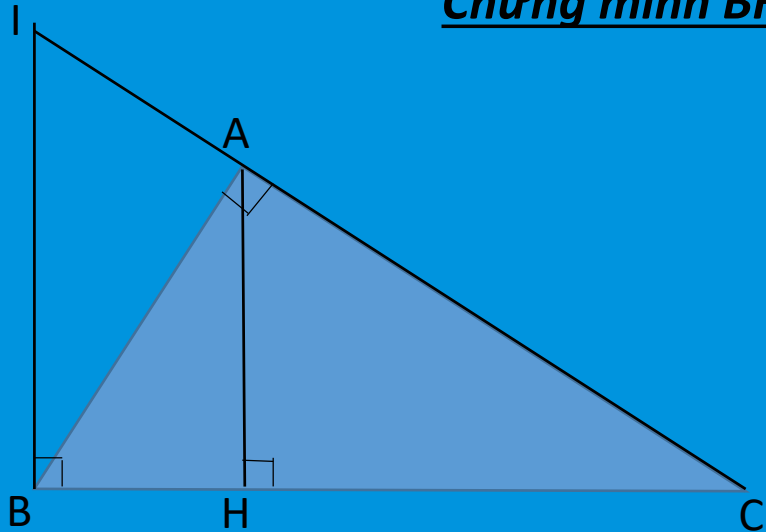
$$\Rightarrow AC^2 = AH^2 + CH^2 \text{ (định lý Pitago)}$$

$$\Rightarrow AC^2 = 12^2 + 16^2 = 400$$

$$\Rightarrow AC = 20\text{cm}$$



b) Qua B kẻ đường thẳng vuông góc với BC, cắt đường thẳng AC tại I.
Chứng minh $BH \cdot BC - AI \cdot AC = 0$



$\triangle ABC$ vuông tại A(gt) có AH là đường cao (gt)

$$\Rightarrow AB^2 = BH \cdot BC \text{ (hệ thức lượng)} \quad (1)$$

$\triangle IBC$ vuông tại B ($BI \perp BC$) có BA là đường cao ($\triangle ABC$ vuông tại A)

$$\Rightarrow AB^2 = AI \cdot AC \text{ (hệ thức lượng)} \quad (2)$$

Từ (1) và (2) suy ra: $BH \cdot BC = AI \cdot AC (= AB^2)$

$$\Rightarrow BH \cdot BC - AI \cdot AC = 0$$

Phân tích

$$BH \cdot BC - AI \cdot AC = 0$$

↑↑

$$BH \cdot BC = AI \cdot AC$$

↑↑

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

$$AI \cdot AC = AB^2$$

↑↑

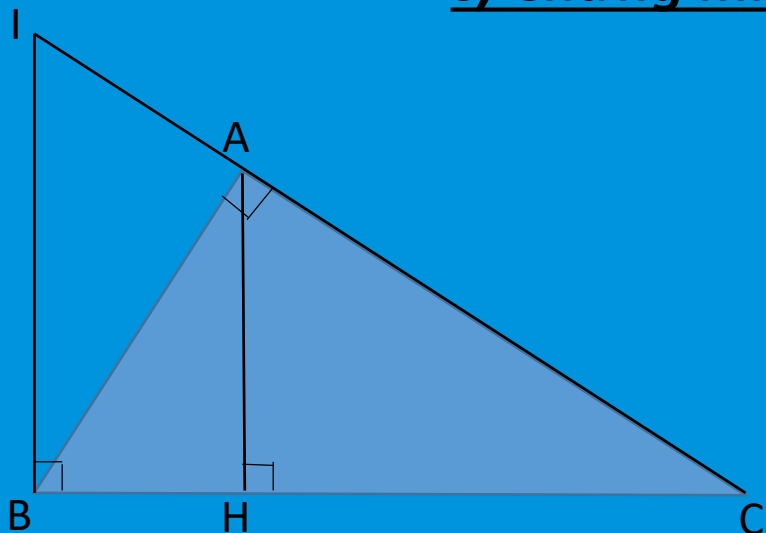
$\triangle ABC$ vuông tại A
AH là đường cao

↑↑

$\triangle IBC$ vuông tại I
BA là đường cao



c) Chứng minh $BH^2 = AI.AC - HB.HC$



$$\text{Ta có } \begin{cases} AB^2 = AI.AC \text{ (cmt)} \\ AH^2 = HB.HC \text{ (cmt)} \end{cases}$$

$$\Rightarrow AI.AC - HB.HC = AB^2 - AH^2 \quad (3)$$

Lại có $\triangle ABH$ vuông tại H (AH là đường cao)

$$\Rightarrow AB^2 = AH^2 + BH^2 \text{ (đl Pitago)}$$

$$\Rightarrow AB^2 - AH^2 = BH^2 \quad (4)$$

Từ (3) và (4) suy ra: $BH^2 = AI.AC - HB.HC$

Phân tích

$$\text{Tính } AI.AC - HB.HC = AB^2 - AH^2 = BH^2$$

↑

$$\text{Tính } AI.AC = AB^2$$

$$\text{Tính } HB.HC = AH^2$$

↑

↑

Chứng minh ở câu b

Chứng minh ở câu a

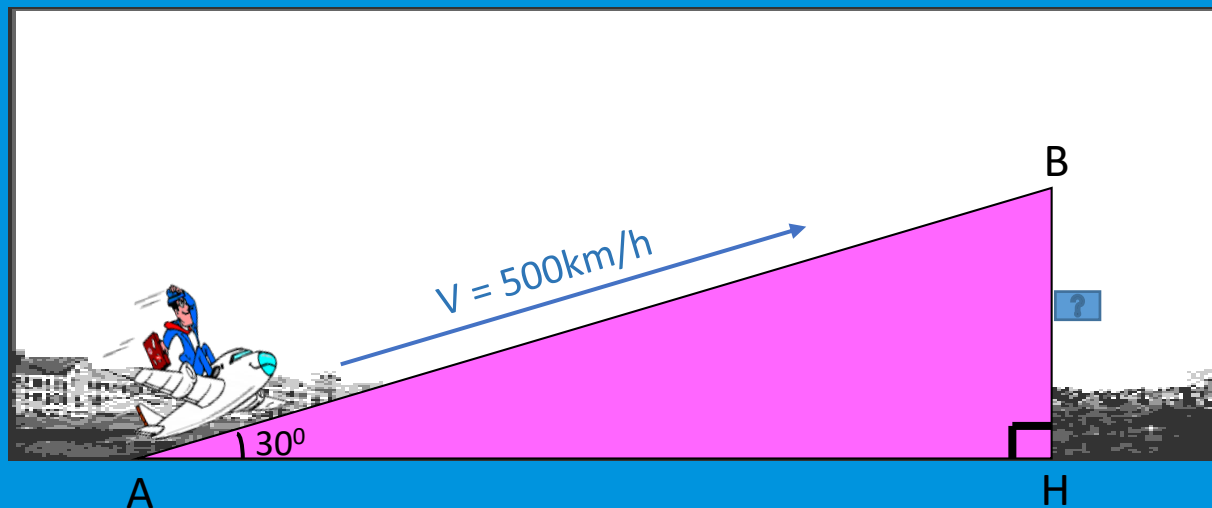


III) Dặn dò:

1) Học thuộc lý thuyết đã ôn

2) Bài tập về nhà

Bài 1: Một chiếc máy bay bay lên với vận tốc 500 km/h. Đường bay lên tạo với phương nằm ngang 1 góc 30 độ .Hỏi sau 1,2 phút, máy bay lên cao được bao nhiêu kilomet so với phương nằm ngang



Bài 2: Cho ΔABC vuông tại A, kẻ đường cao AH.

a) Nếu $AB = 6\text{cm}$, $BH = 3,6\text{cm}$; hãy tính BC và AC.

b) Chứng minh $\frac{AB^2}{AH^2} = \frac{BH}{CH}$

c) Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB, AC. Chứng minh $4.HM.HN = AH.BC$

