

## CHỦ ĐỀ 2 – HH9:

### MỘT SỐ HỆ THỨC CẠNH VÀ ĐƯỜNG CAO TRONG TAM GIÁC VUÔNG

#### A. KHÁM PHÁ:

1. Cho  $\triangle ABC$  vuông tại A. Em cho biết:

**Cạnh huyền** là: ..... **Cạnh góc vuông** là: .....

2. Viết hệ thức liên hệ giữa các cạnh đó trong một tam giác vuông?

$\triangle ABC$  vuông tại A  $\Rightarrow$  .....

3. Vẽ H là hình chiếu của điểm A lên cạnh BC ( $AH \perp BC$  tại H)

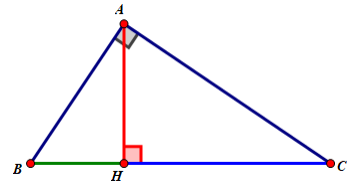
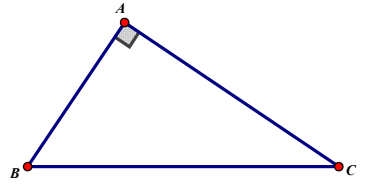
Em có biết: trong  $\triangle ABC$  vuông tại A, ta có:

**Đường cao** ứng với cạnh huyền là: .....

**Hình chiếu** của AB lên cạnh huyền BC là: .....

**Hình chiếu** của AC lên cạnh huyền BC là: .....


4. Em có biết hệ thức nào liên hệ giữa các cạnh, đường cao và hình chiếu trong tam giác vuông?



Xem Link Video 1: <https://youtu.be/ZzUhEndHW1I>

#### B. KIẾN THỨC TRỌNG TÂM – VÍ DỤ ÁP DỤNG

1. Hệ thức giữa cạnh góc vuông và hình chiếu của nó trên cạnh huyền

 **Định lý 1:** .....

.....

.....


\***Chứng minh**(xem video)

\* **Vận dụng định lý 1**, ta viết hệ thức như sau:

Xét  $\triangle ABC$  vuông tại A với đường cao AH  $\Rightarrow AB^2 = \dots\dots\dots$  hoặc  $CH.CB = \dots\dots\dots$

\* **Lưu ý:** Vận dụng định lý 1, nếu dùng **cạnh góc vuông** nào thì nhớ dùng **hình chiếu của cạnh góc vuông** đó.

2. Một số hệ thức liên quan tới đường cao.

 **Định lý 2:** .....

.....

.....

\***Chứng minh**(xem video)

\* **Vận dụng định lý 2**, ta viết hệ thức như sau:

Xét  $\triangle ABC$  vuông tại A với đường cao AH  $\Rightarrow AH^2 = \dots\dots\dots$



**ÁP DỤNG 1:**

**Giải**

- Khoảng cách từ người đến cây là:

$AE = CH = \dots\dots\dots$

- Khoảng cách từ mũi chân đến mắt là:

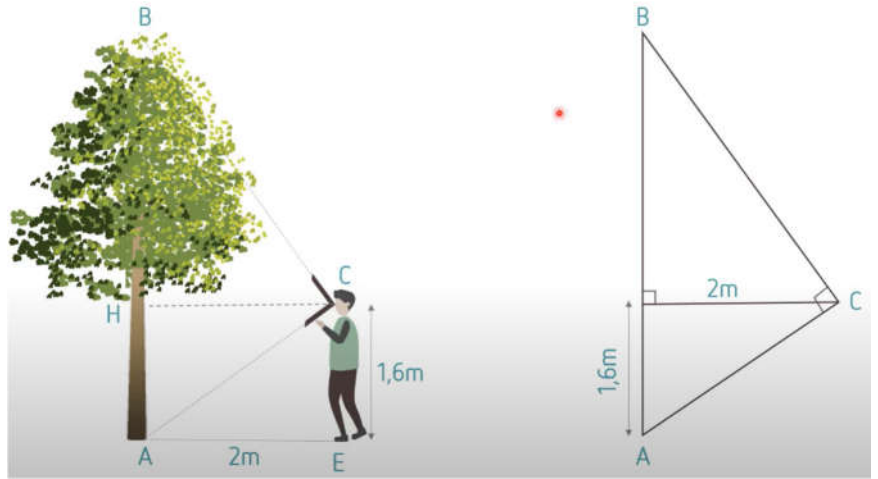
$CE = AH = \dots\dots\dots$

Xét  $\triangle ABC$  vuông tại  $\dots\dots\dots$  với đường cao là  $\dots\dots\dots$

$\dots\dots\dots$   
 $\dots\dots\dots$   
 $\dots\dots\dots$   
 $\dots\dots\dots$

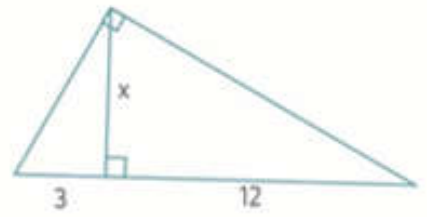
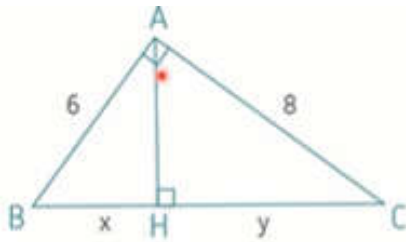
Vậy chiều cao cây là:

$AB = \dots\dots\dots$



**ÁP DỤNG 2: Bài 1:**

Tìm  $x, y$  trong các hình vẽ sau: (Bài 1 SGK trang 68)



$\dots\dots\dots$   
 $\dots\dots\dots$   
 $\dots\dots\dots$   
 $\dots\dots\dots$   
 $\dots\dots\dots$

**Bài 2:** Cho  $\triangle ABC$  vuông tại A có đường cao AH. Cho  $AH = 4,8$  và  $BH = 3,6$ . Tính AB, BC, CH, AC

$\dots\dots\dots$   
 $\dots\dots\dots$   
 $\dots\dots\dots$   
 $\dots\dots\dots$   
 $\dots\dots\dots$



**Xem Video 2:** <https://youtu.be/biqzW5qBUGU>



**Định lý 3:** .....

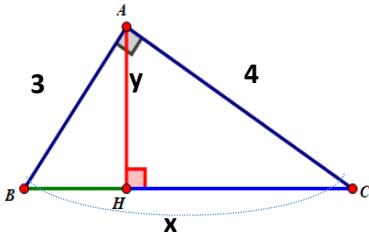
*\*Chứng minh(xem video)*

*\* Vận dụng định lý 3, ta viết hệ thức như sau:*

Xét  $\triangle ABC$  vuông tại A với đường cao AH  $\Rightarrow$  .....



**ÁP DỤNG 3:** Tìm x,y



**Định lý 4:** .....

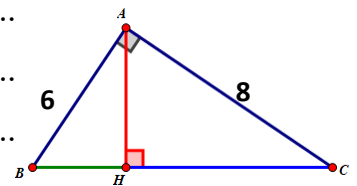
*\*Chứng minh(xem video)*

*\* Vận dụng định lý 2, ta viết hệ thức như sau:*

Xét  $\triangle ABC$  vuông tại A với đường cao AH  $\Rightarrow \frac{1}{AH^2} =$  .....



**ÁP DỤNG 4:** Tìm AH



## C. LUYỆN TẬP

### DẠNG 1: TÍNH ĐỘ DÀI CÁC ĐOẠN THẲNG

**Bài 1:** Đường cao của một tam giác vuông chia cạnh huyền thành hai đoạn có độ dài là 1 và 2. Hãy tính các cạnh góc vuông của tam giác này. **(Bài 6 SGK trang 69)**

**Bài 2: (Nâng cao)** Một tam giác vuông có cạnh huyền là 5 và đường cao ứng với cạnh huyền là 2. Hãy tính cạnh nhỏ nhất của tam giác vuông này

\* HS tìm hiểu cách giải phương trình để thực hiện giải từng bước tìm  $x, y$

### DẠNG 2: CHỨNG MINH HỆ THỨC ĐỘ DÀI CÁC ĐOẠN THẲNG

**Bài 3:** Cho hình vuông ABCD. I là một điểm nằm giữa A và B. Tia DI và tia CB cắt nhau tại K. Đường thẳng qua D, vuông góc với DI, đường thẳng này cắt đường thẳng BC tại L. Chứng minh rằng:

a) Tam giác DIL là một tam giác cân.      b) Tổng  $\frac{1}{DI^2} + \frac{1}{DH^2}$  không đổi **(Bài 9 SGK trang 70)**

## D. HƯỚNG DẪN TỰ HỌC:

\*HS xem lại các Video để hoàn thành các mục A,B, C nhớ lại nội dung và cách vận dụng định lý.

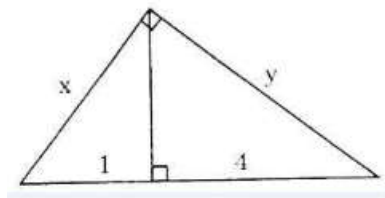
- Thuộc các định lý và vận dụng các định lý viết các hệ thức liên hệ.

- Hiểu các định lý và áp dụng giải bài tập SGK như Bài 2,3,4,5, 8 trang 68, 69, 70 và các bài tập khác.

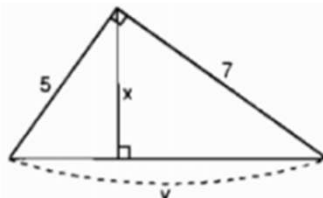
## E. MỘT SỐ BÀI TẬP VỀ NHÀ

\* **BÀI TẬP SGK.**

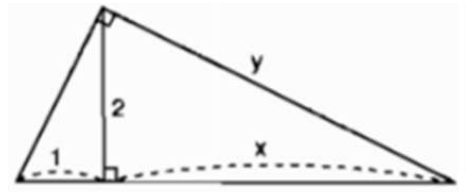
**Bài 2,3,4 (trang 68,69 SGK Toán 9 Tập 1):** Hãy tính x và y trong mỗi hình sau:



Hình 5



Hình 6



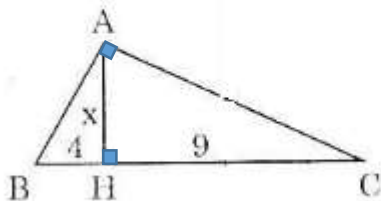
Hình 7

(HS vẽ lại hình, đặt tên các điểm các hình khác nhau và tính theo yêu cầu)

**Bài 5 (trang 69 SGK Toán 9 Tập 1):** Trong tam giác vuông với các cạnh góc vuông có độ dài 3 và 4, kẻ đường cao ứng với cạnh huyền. Hãy tính đường cao này và độ dài các đoạn thẳng mà nó định ra trên cạnh huyền.

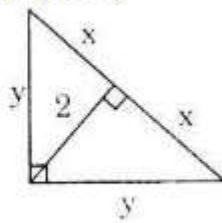
**Bài 8 (trang 70 SGK Toán 9 Tập 1):** Tìm x và y trong mỗi hình sau:

a) (h.10)



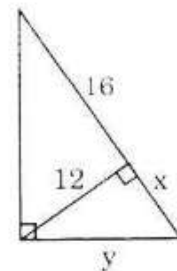
Hình 10

b) (h.11)



Hình 11

c) (h.12)



Hình 12

## \* BÀI TẬP BỔ SUNG

- Cho tam giác ABC vuông tại A, đường cao AH có  $AB = 4,5$  cm và  $AC = 6$  cm. Tìm độ dài BC, AH, BH và CH.
- Cho tam giác ABC, đường cao AH có  $AB = 8$  cm,  $AC = 6$  cm và  $BC = 10$  cm.
  - Chứng minh tam giác ABC vuông tại A.
  - Gọi E và F lần lượt là hình chiếu của H lên AB, AC. Chứng minh:  $AE \cdot AB = AF \cdot AC$ .
  - Chứng minh:  $AH^3 = BE \cdot CF \cdot BC$
- Cho tam giác nhọn ABC đường cao AD. Gọi E và F lần lượt là hình chiếu của D lên AB, AC.
  - Chứng minh:  $AE \cdot AB = AF \cdot AC$ .
  - Chứng minh:  $\widehat{AFE} = \widehat{ACB}$
- Cho tam giác ABC vuông tại A ( $AB < AC$ ), đường cao AH có  $BC = 5$  cm và  $AH = 2$  cm. Tìm độ dài BH, CH.
- Cho tam giác ABC, đường cao AH có  $BA^2 = BH \cdot BC$  (hoặc  $CA^2 = CH \cdot CB$  hoặc  $HA^2 = HB \cdot HC$ ). Chứng minh tam giác ABC vuông tại A.