

TRƯỜNG THCS TRẦN QUỐC TOẢN

CHƯƠNG TRÌNH HỖ TRỢ HỌC SINH ÔN TẬP TẠI NHÀ

MÔN : HÌNH HỌC 9

TUẦN 1-TIẾT 1, 2

CHƯƠNG 1: HỆ THỨC LƯỢNG TRONG TAM GIÁC VUÔNG

Bài 1: MỘT SỐ HỆ THỨC VỀ

CẠNH VÀ ĐƯỜNG CAO TRONG TAM GIÁC VUÔNG

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

Kiến thức trọng tâm

ΔABC vuông tại A, đường cao AH

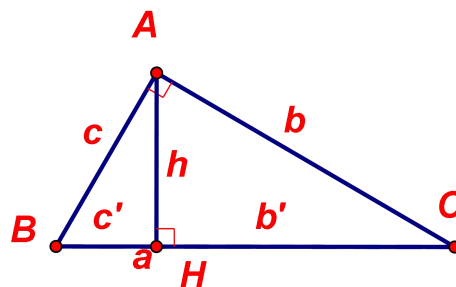
*AB, AC: là 2 cạnh góc vuông

*AH: là đường cao của ΔABC

*BC: là cạnh huyền.

*BH là hình chiếu của AB trên cạnh huyền BC

*CH là hình chiếu của AC trên cạnh huyền BC



***Định lý 1:** Trong một tam giác vuông, bình phương mỗi cạnh góc vuông bằng tích của cạnh huyền và hình chiếu của cạnh góc vuông đó trên cạnh huyền. $AC^2 = BC \cdot HC$

***Định lý 2:** Trong một tam giác vuông, bình phương đường cao ứng với cạnh huyền bằng tích hai hình chiếu của hai cạnh góc vuông lên cạnh huyền. $AH^2 = BH \cdot CH$

***Định lý 3:** Trong một tam giác vuông, tích hai cạnh góc vuông bằng tích của cạnh huyền và đường cao tương ứng. $AB \cdot AC = BC \cdot AH$

***Định lý 4:** Trong một tam giác vuông, nghịch đảo bình phương đường cao ứng với cạnh huyền bằng tổng các nghịch đảo của bình phương hai cạnh góc vuông

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

Định lý pytago: Trong tam giác vuông bình phương đường cao bằng tổng bình phương hai cạnh góc vuông

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

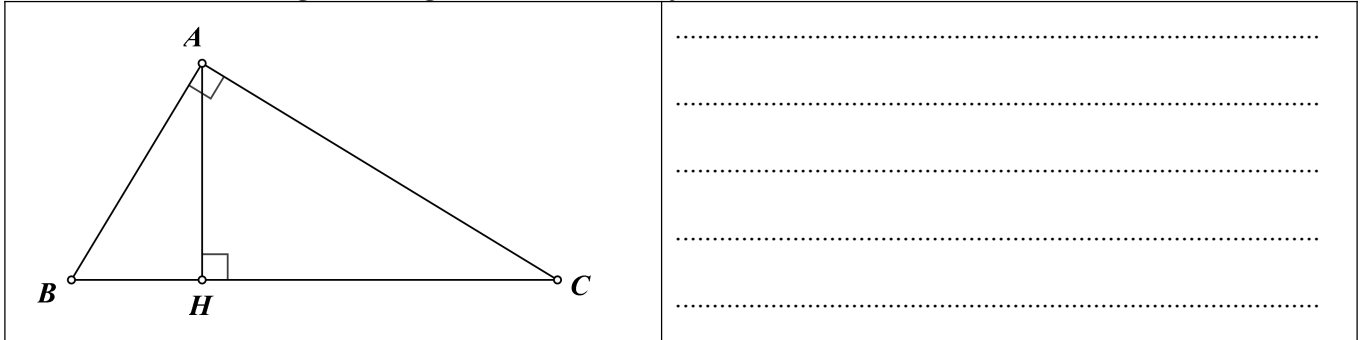
$$\Rightarrow BC = \sqrt{AB^2 + AC^2}; AC = \sqrt{BC^2 - AB^2}; AB = \sqrt{BC^2 - AC^2}$$

ĐỊNH LÝ Pytago đảo: Trong một tam giác bình phương độ dài một cạnh bằng tổng bình phương độ dài hai cạnh còn lại thì tam giác đó là tam giác vuông.

$$BC^2 = AB^2 + AC^2 \Rightarrow \Delta ABC \text{ vuông tại A}$$

Định lý 1:

Trong một tam giác vuông, bình phương mỗi cạnh góc vuông bằng tích của cạnh huyền và hình chiếu của cạnh góc vuông đó trên cạnh huyền.



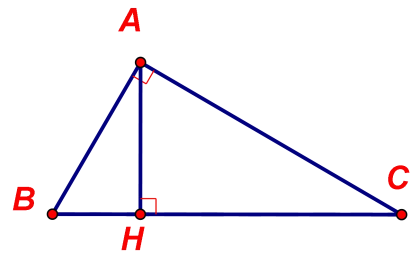
Ví dụ 1: Cho tam giác ABC vuông tại A, đường cao AH. Biết AB = 6cm, BC = 10cm. Tính độ dài đoạn BH và CH

Giải

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

nên: $AB^2 = BC \cdot BH$ (HTL)

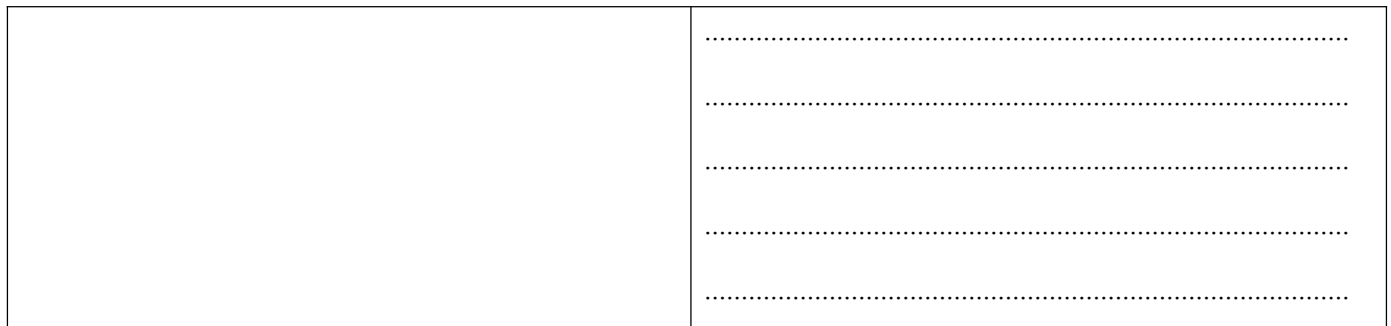
$$\Rightarrow BH = \frac{AB^2}{BC} = \frac{6^2}{10} = 3,6\text{cm}$$



II. Một số hệ thức liên quan đến đường cao:

Định lý 2:

Trong một tam giác vuông, bình phương đường cao ứng với cạnh huyền bằng tích hai hình chiếu của hai cạnh góc vuông lên cạnh huyền



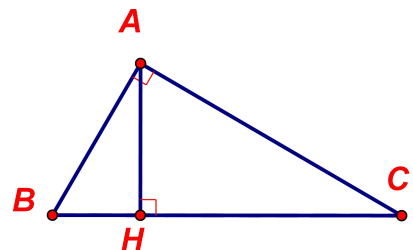
Ví dụ 2: Cho tam giác ABC vuông tại A, đường cao AH. Biết BH = 3,6cm, BC = 10cm. Tính độ dài đoạn AH.

Giải

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

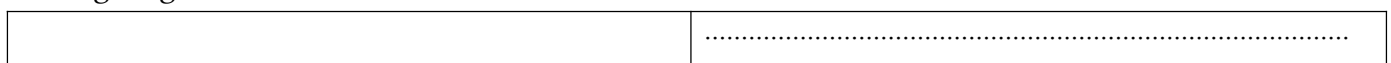
nên: $AH^2 = HC \cdot BH$ (HTL)

$$\Rightarrow AH = \sqrt{BH \cdot CH} = \sqrt{3,6 \cdot (10 - 3,6)} = 4,8\text{cm}$$



Định lý 3:

Trong một tam giác vuông, tích hai cạnh góc vuông bằng tích của cạnh huyền và đường cao tương ứng.



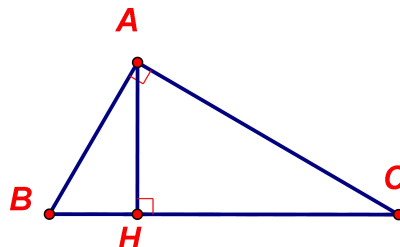
Ví dụ 3: Cho tam giác ABC biết AB = 6cm, AC = 8cm, BC = 10cm. Chứng minh: $\triangle ABC$ vuông và tính độ dài đường cao AH.

Giải

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

nên: $AH \cdot BC = AB \cdot AC$ (HTL)

$$\Rightarrow AH = \frac{AB \cdot AC}{BC} = \frac{6 \cdot 8}{10} = 4,8 \text{ cm}$$



Định lý 4:

Trong một tam giác vuông, nghịch đảo bình phương đường cao ứng với cạnh huyền bằng tổng các nghịch đảo của bình phương hai cạnh góc vuông

Ví dụ 4: Cho $\triangle ABC$ vuông tại A có đường cao AH. Biết AB = 6cm, AC = 8cm. Tính AH.

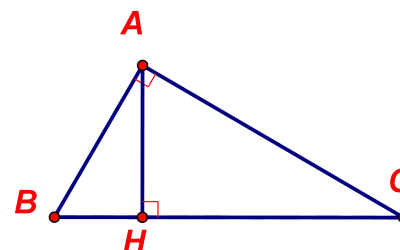
Giải

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

$$\text{nên: } \frac{1}{AH^2} = \frac{1}{AB^2} + \frac{1}{AC^2} = \frac{AB^2 + AC^2}{AB^2 \cdot AC^2} \quad (\text{HTL})$$

$$\Rightarrow AH^2 = \frac{AB^2 \cdot AC^2}{AB^2 + AC^2} = \frac{6^2 \cdot 8^2}{6^2 + 8^2} = \frac{576}{25}$$

$$\Rightarrow AH = 4,8$$



BÀI TẬP Củng Cố: Thực hiện các bài tập sau vào vở Bài Tập HÌNH

Bài 1, 2, 3, 4, 7, 8 Sách Giáo Khoa trang 68,69,70

Bài 1: Cho tam giác ABC vuông tại A có đường cao AH. Trong các đoạn thẳng sau: AB, AC, BC, AH, HB, HC; hãy tính các đoạn thẳng còn lại nếu biết:

1) AB = 6cm; AC = 8cm

2) AB = 15cm; HB = 9cm

3) AC = 44cm; BC = 55cm

4) AC = 40cm; AH = 24cm

5) AH = 9,6cm; HC = 12,8cm

6) HB = 12,5cm; HC = 7,2cm

Bài 2: Cho tam giác ABC có AB = 15cm; AC = 20cm và BC = 25cm. Từ B, vẽ đường thẳng vuông góc với BC cắt AC kéo dài tại H. Đường thẳng qua H và song song với BC cắt AB tại K.

a) Chứng minh tam giác ABC vuông tại A.

- b) Tính độ dài các đoạn thẳng HC; HB; HK.
c) Tính diện tích tứ giác BHKC bằng 2 cách.

Bài 3: Cho tam giác ABC ($AB < AC$) có góc A bằng 90° và M là trung điểm BC. Gọi H là hình chiếu của A trên BC. Cho biết $AM = 13\text{cm}$ và $AH = 12\text{cm}$.

- a) Tính MH; AB; AC.
b) Đường thẳng qua B và vuông góc với AM cắt AC tại F. Tính AF; BF

Bài 4: Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = 6\text{cm}$; $AC = 10\text{cm}$. Kẻ đường cao AH và phân giác AD của tam giác ABC (H; D thuộc BC).

- a) Tính độ dài các đoạn thẳng DB; DC
b) Tính độ dài các đoạn thẳng HD; AD
c) Gọi I; K lần lượt là hình chiếu của D trên AB; AC. Gọi S là diện tích tứ giác BIKC. Tính S.

Bài 5: Cho tam giác ABC vuông tại A có AH là đường cao.

- a) Chứng minh $\frac{HB}{HC} = \frac{AB^2}{AC^2}$
b) Gọi I và J lần lượt là hình chiếu của H trên AC; AB. Chứng minh $AI \cdot AC = AH^2$
c) Chứng minh tam giác AJI và tam giác ACB đồng dạng và $\widehat{AJI} = \widehat{ACB}$

Bài 6: Cho tam giác ABC vuông tại A có AM là đường cao.

- a) Chứng minh: $BC^2 = 3AM^2 + BM^2 + CM^2$
b) Kẻ ME vuông góc AB tại E và MF vuông góc AC tại F. Chứng minh $\frac{BE}{CF} = \frac{AB^3}{AC^3}$

* Chú ý: Nếu HS có thắc mắc gì thì viết và gửi lại phiếu sau:

Trường THCS Trần Quốc Toàn

Lớp:

Họ tên HS:

Kính gửi: Thầy (cô): ; môn: Toán

Nội dung thắc mắc

.....
.....

Câu hỏi

1/

2/

3/