

BÀI TẬP HÌNH HỌC 9 – CHƯƠNG I

BÀI 1: MỘT SỐ HỆ THỨC VỀ CẠNH VÀ ĐƯỜNG CAO TRONG TAM GIÁC VUÔNG

**BÀI 1:** Cho  $\Delta ABC$  vuông tại A, đường cao AH.

- a) Cho  $AB=6, AC=8$ . Tính BH, CH.
- b) Cho  $AB=12, BC=20$ . Tính BH, CH.
- c) Cho  $BH=1, CH=4$ . Tính AB, AC.
- d) Cho  $AB=5, AC=7$ . Tính AH, BC.
- e) Cho  $BH=1, AH=2$ . Tính CH, CA.
- f) Cho  $BH=4, CH=9$ . Tính AH.
- g) Cho  $AH=2, AB=AC$ . Tính AB, AC, BH, CH.
- h) Cho  $BH=9, AC=20$ . Tính AB.

**BÀI 2:** Cho  $\Delta ABC$  vuông tại A,  $AB=30$ , đường cao  $AH=24$ .

- a) Tính BH, CH.
- b) Qua B vẽ đường thẳng song song với AC cắt AH tại D.  
Tính DB.

**BÀI 3:** Cho  $\Delta ABC$  vuông tại A, đường cao AH. Gọi M, N lần lượt là hình chiếu của H xuống AB, AC.

- a) C/m  $AB \cdot AM = AC \cdot AN$ .
- b) C/m  $\widehat{AMN} = \widehat{ACB}$  và  $\widehat{ANM} = \widehat{ABC}$ .

**BÀI 4:** Cho hình vuông ABCD. M là điểm thuộc cạnh BC (M khác B, C). AM cắt DC tại N. Qua A vẽ đường thẳng vuông góc với AN cắt DC tại E.

- a) C/m  $AE = AM$ .
- b) C/m  $\frac{1}{AB^2} = \frac{1}{AM^2} + \frac{1}{AN^2}$

**BÀI 5:** Cho hình thang ABCD có hai đường chéo AC, DB vuông góc nhau, đường cao BH. Cho  $BH=12, BD=15$ . Qua B vẽ đường thẳng song song với AC cắt DC tại E.

- a) C/m  $BD^2 = DH \cdot DE$ .
- b) Tính diện tích hình thang ABCD.

**BÀI 6:** Cho  $\Delta ABC$  vuông tại A, đường phân giác trong BD, phân giác ngoài BE (D, E thuộc AC). Cho  $AD=3, DC=5$ .

- a) Tính AB, BC.
- b) Tính AE.

**BÀI 7:** Cho  $\Delta ABC$  vuông tại A có M là trung điểm của BC, N là trung điểm của AB, K là hình chiếu của N trên BC. Cho  $MN=15, NK=12$ .

- a) Tính MK, MC.

b) Tính diện tích tam giác ABC.

**BÀI 8:** Cho  $\Delta ABC$  vuông tại A có  $BC=10$ , đường cao  $AH=4$ . Gọi I, K lần lượt là hình chiếu của H trên AB, CA.

a) C/m  $\Delta AKI \sim \Delta ABC$ .

b) Tính diện tích tam giác AKI.

**BÀI 9:** Cho  $\Delta ABC$  vuông cân tại A, trung tuyến BM. Gọi D là hình chiếu của C trên BM, H là hình chiếu của D trên AC. Đặt  $DH=a$ .

a) C/m  $\Delta CHD \sim \Delta BAM$ .

b) Tính HC, MH, AH theo a.

**BÀI 10:** Cho  $\Delta ABC$  vuông tại A, đường cao AH. Biết  $\frac{AC}{AB} = \frac{5}{4}$ ,

$BC=82$ . Tính BH, CH.

**BÀI 11:** Cho hình thang vuông ABCD có  $\hat{A} = \hat{D} = 90^\circ$ ,  $AB=4$ ,  $DC=9$ ,  $BC=13$ . Từ trung điểm M của AD vẽ MN vuông góc với BC.

a) C/m  $\Delta BMC$  vuông.

b) Tính MN.

**BÀI 12:** Cho  $\Delta ABC$  vuông tại A,  $AB < AC$ , đường cao AH.

Cho  $BC=25$ ,  $AH=12$ .

a) Tính  $(AB+AC)^2$  và  $(AC-AB)^2$ .

b) Tính AB, AC.

**BÀI 13:** Cho  $\Delta ABC$  vuông tại A, đường cao AH. Gọi E, F là hình chiếu của H trên AB, AC.

Chứng minh:

a)  $BC^2 = 3AH^2 + BE^2 + CF^2$

b)  $\frac{AB^2}{AC^2} = \frac{HB}{HC}$

c)  $\frac{AB^3}{AC^3} = \frac{BE}{CF}$

d)  $AH^3 = BC \cdot BE \cdot CF$

e)  $AH^3 = BC \cdot HE \cdot HF$

**BÀI 14:** Cho  $\Delta ABC$  vuông tại A,  $AB=15$ ,  $AC=20$ , đường cao AH.

a) Tính AH, BH.

b) Gọi D là điểm đối xứng của B qua H. Cẽ hình bình hành ADCE. Tứ giác ABCE là hình gì ?

c) Tính diện tích ABCE.

**BÀI 15:** Cho  $\Delta ABC$  cân tại A, đường cao AH.

Cho  $AB=10$ ,  $AH=8$ .

a) Tính  $BC$ , diện tích tam giác  $ABC$ .

b) Gọi  $I$  là trung điểm của  $AC$ . Qua  $A$  vẽ đường thẳng song song với  $BC$  cắt  $HI$  tại  $K$ . C/m tứ giác  $AKCH$  là hình chữ nhật.

c) Đường thẳng  $BI$  cắt  $AH$  tại  $G$  và cắt  $CK$  tại  $M$ . C/m  $\Delta BGH \sim \Delta BMC$ , suy ra  $BG \cdot BC = BM \cdot BH$ .

d) C/m  $BG^2 + AH^2 = AC^2 + GH^2$ .

**BÀI 16:** Cho tam giác  $ABC$  vuông tại  $A$ . Gọi  $I$  là trung điểm của  $AB$ , kẻ  $IH$  vuông góc  $BC$  tại  $H$ . Chứng minh:

a)  $\frac{1}{4HI^2} = \frac{1}{AC^2} + \frac{1}{AB^2}$                       b)  $AC^2 + BH^2 = CH^2$

**BÀI 17:** Cho tam giác  $ABC$  vuông cân tại  $A$ . Gọi  $M$  là một điểm thuộc cạnh huyền  $BC$ . Chứng minh  $BM^2 + CM^2 = 2AM^2$

## TỈ SỐ LƯỢNG GIÁC CỦA GÓC NHỌN

**BÀI 18:**

a) Cho  $\Delta ABC$  vuông cân tại  $A$ . Tính các tỉ số lượng giác của góc  $B$ .

b) Cho  $\Delta ABC$  vuông tại  $A$ ,  $\hat{B} = 60^\circ$ . Tính các tỉ số lượng giác của góc  $C$ .

**BÀI 19:** Dựng góc nhọn  $\alpha$  biết :

a)  $\sin \alpha = \frac{1}{2}$     b)  $\cos \alpha = 0,8$     c)  $\tan \alpha = \frac{3}{2}$     d)  $\cot \alpha = 1$

**BÀI 20:** Cho  $\Delta ABC$  vuông tại  $A$ ,  $AB = 1,8$  cm,

$AC = 2,4$  cm. Tính các tỉ số lượng giác của góc  $B$ , suy ra các tỉ số lượng giác của góc  $C$ .

**BÀI 21:** Viết các tỉ số lượng giác sau thành tỉ số lượng giác của các góc nhỏ hơn  $45^\circ$  :

$\sin 65^\circ$ ,  $\cos 70^\circ$ ,  $\tan 80^\circ$ ,  $\cot 68^\circ$

**BÀI 22 :** Chứng minh với góc nhọn  $\alpha$  tùy ý , ta có :

a)  $\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$                       b)  $\cot \alpha = \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha}$   
c)  $\tan \alpha \cdot \cot \alpha = 1$                       d)  $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$

**BÀI 23:** Cho  $\Delta ABC$  vuông tại  $A$ , biết  $\sin B = 0,6$ .

Tính các tỉ số lượng giác của góc  $C$ .

**BÀI 24:** Cho  $\Delta ABC$  vuông tại  $A$ ,  $\hat{C} = 30^\circ$ ,

$AC = 8$  cm . Tính độ dài  $AB$ ,  $BC$ .

**BÀI 25:** Cho tam giác  $ABC$  vuông tại  $A$ ,  $AC = 21$  cm,  $\cos C = 0,6$ .

a) Tính  $\tan B$  và  $\cot B$ .