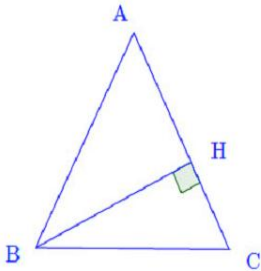


Bài tập hình học chương I

G. Tam giác vuông – Định lý Pitago

79. Cho hình vẽ biết  $AB = AC$ ,  $AH = 3$  cm,  $CH = 2$  cm. Tính  $BC$ ?



1. Cho  $\triangle ABC$  có  $\hat{A} = 90^\circ$ .

- Biết  $AB = 5$  cm,  $AC = 12$  cm. Tính  $BC$ ?
- Biết  $AB = 21$  cm,  $BC = 29$  cm. Tính  $AC$ ?
- Biết  $AB = \sqrt{7}$  cm,  $AC = 3$  cm. Tính  $BC$ ?
- Biết  $AC = 3$  cm,  $BC = 5$  cm. Tính  $AB$ ?

80. Cho  $\triangle ABC$  có  $\hat{A} = 90^\circ$ . Biết  $BC = 20$  cm và  $4AB = 3AC$ . Tính  $AB$ ,  $AC$ .

81. Cho  $\triangle ABC$  có  $AB = 6$  cm,  $AC = 8$  cm,  $BC = 10$  cm. Tính diện tích  $\triangle ABC$ .

2. Tam giác nào là tam giác vuông trong các tam giác sau.

- $\triangle ABC$  có  $AB = 9$  cm,  $AC = 12$  cm,  $BC = 15$  cm.
- $\triangle DEF$  có  $DE = 5$  cm,  $DF = 12$  cm,  $EF = 13$  cm.
- $\triangle MNP$  có  $MP = NP = 7$  cm,  $MN = 10$  cm.

3. Cho  $\triangle ABC$  có ba góc nhọn. Kẻ  $AH \perp BC$  ( $H \in BC$ ). Biết  $AC = 20$  cm,  $AH = 12$  cm,  $BH = 5$  cm. Tính chu vi của  $\triangle ABC$ .

4. Tính các cạnh của một tam giác vuông biết tỉ số các cạnh góc vuông là  $3 : 4$  và chu vi của tam giác đó là  $36$  cm.

5. Cho tam giác  $ABC$  cân tại  $A$ , điểm  $H$  thuộc  $AC$  sao cho  $BH$  vuông góc với  $AC$ . Tính độ dài  $AH$  biết  $AB = 15$  cm,  $BC = 10$  cm.

6. Cho  $\triangle ABC$  có  $\hat{A} = 90^\circ$ . Biết  $BC = 20$  cm và  $4AB = 3AC$ . Tính  $AB$ ,  $AC$ .

7. Cho  $\triangle ABC$  có  $AB = 6$  cm,  $AC = 8$  cm,  $BC = 10$  cm. Tính diện tích  $\triangle ABC$ .

8. Chứng minh  $\triangle ABC$  là tam giác vuông trong các trường hợp sau:

- $AB = 5x$ ,  $AC = 12x$ ,  $BC = 13x$  ( $x > 0$ ).
- $20AB = 15AC = 12BC$ .

9. Cho  $\Delta ABC$ . Kẻ  $AH \perp BC$  ( $H \in BC$ ). Biết  $AB = 15$  cm,  $AC = 20$  cm,  $AH = 12$  cm. Chứng minh:  $\widehat{BAC} = 90^\circ$

10. Cho tam giác ABC vuông cân tại A. Một đường thẳng d qua A. Từ B, C kẻ BH, CE vuông góc với d ( $H, E \in d$ ). Chứng minh rằng  $BH^2 + CE^2$  không phụ thuộc vào vị trí đường thẳng d.

11. Cho tam giác ABC vuông tại A. Gọi D là trung điểm của AC. Kẻ  $DE \perp BC$ . Chứng minh  $EB^2 - EC^2 = AB^2$ .

12. Cho tam giác ABC vuông tại A. Gọi D, E lần lượt là các điểm trên hai cạnh AB và AC (D và E không trùng với các đỉnh của tam giác). Chứng minh rằng:  $BE^2 + CD^2 = BC^2 + DE^2$ .

13. Cho O là điểm tùy ý trong  $\Delta ABC$ . Vẽ  $OA_1, OB_1, OC_1$  lần lượt vuông góc với  $BC, CA, AB$ . Chứng minh rằng:

$$AB_1^2 + BC_1^2 + CA_1^2 = AC_1^2 + BA_1^2 + CB_1^2.$$

101. Cho  $\Delta ABC$  vuông cân tại A. Qua A vẽ đường thẳng d sao cho B và C cùng thuộc một nửa mặt phẳng bờ d. Vẽ BD, CE cùng vuông góc với d (D, E thuộc d).

a. Chứng minh rằng  $DE = BD + CE$ .

b. Gọi M là trung điểm của BC. Chứng minh  $\Delta DME$  vuông cân tại M.

14. Cho tam giác ABC vuông tại A, đường cao AH và điểm D nằm giữa A và H. Trên tia đối của tia HA lấy điểm E sao cho  $HE = AD$ . Đường thẳng vuông góc với AH tại D cắt AC tại F. Chứng minh rằng EB vuông góc với EF.

15. Cho tam giác ABC có  $\widehat{A} = 60^\circ$ . Chứng minh rằng:

$$BC^2 = AB^2 + AC^2 - AB \cdot AC.$$

16. Cho tam giác ABC vuông cân tại A. M là điểm trong tam giác sao cho  $MA = 2$  cm,  $MB = 3$  cm,  $\widehat{AMC} = 135^\circ$ . Tính độ dài đoạn thẳng MC.

17. Cho  $\Delta ABC$  có  $\widehat{A} = 90^\circ$ ,  $AB = AC = 4$  cm. Kẻ  $AD \perp BC$  ( $D \in BC$ ). Kẻ  $DE \perp AC$  ( $E \in AC$ ).

a. Tính AD.

b. Chứng minh  $\Delta AED$  là tam giác vuông cân.

18. Cho  $\Delta ABC$  có  $AB = 15$  cm,  $AC = 20$  cm,  $BC = 25$  cm. Kẻ  $AH \perp BC$  ( $H \in BC$ ). Tính AH.

19. Cho tam giác ABC có  $\widehat{A} = 90^\circ$ , M là trung điểm của cạnh BC. Trên tia đối của tia MA lấy điểm D sao cho MD = MA.

a. Chứng minh AB//CD

b. Chứng minh  $AM = \frac{1}{2}BC$

c. Giả sử AB=2cm, BC=5cm, tính AC

20. Cho tam giác ABC có AB=9cm, AC=12cm, BC =15cm.

a. Chứng minh rằng tam giác ABC vuông

b. Kẻ phân giác BD và CE ( $D \in AC; E \in AB$ ) hai phân giác này cắt nhau tại F.

Tính số đo của góc  $\widehat{BFC}$ ?

21. Cho  $\Delta ABC$  vuông góc tại A. Gọi D là trung điểm của cạnh AC, kẻ  $DE \perp BC$  ( $E \in BC$ ). Chứng minh:  $EB^2 - EC^2 = AB^2$ .

22. Cho tam giác ABC vuông tại A. Kẻ đường cao AH.

a. Chứng minh hệ thức:  $\frac{1}{AH^2} = \frac{1}{AB^2} + \frac{1}{AC^2}$

b. Biết BC = 15 cm; AC = 12 cm. Tính AH.

24. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho các điểm A(5 ; 4), B(2 ; 3), C(6 ; 1). Tính các góc của  $\Delta ABC$ .

25. Điểm M nằm bên trong tam giác ABC vuông cân tại B sao cho

$MA : MB : MC = 1 : 2 : 3$ . Tính  $\widehat{AMB}$ .