

BÀI TẬP LUYỆN TẬP

Bài 1: Cho tam giác ABC có ba góc nhọn và ba đường cao AD, BE, CF.

- 1) Chứng minh tam giác ABE: đồng dạng tam giác ACF và suy ra $AF.AB = AE.AC$.
- 2) Chứng minh: $BF.BA = BD.BC$
- 3) Chứng minh: $CD.CB = CE.CA$

Bài 2: Cho tam giác ABC có ba góc nhọn và ba đường cao AD, BE, CF cắt nhau tại H.

- 1) Chứng minh tam giác AHE đồng dạng tam giác BHD và suy ra $HA.HD = HB.BE$.
- 2) Chứng minh $HA.HD = HC.HF$

Bài 3: Cho tam giác ABC có ba góc nhọn và 3 đường cao AD, BE, CF cắt nhau tại H.

- 1) So sánh: HBD và CAD và chứng minh: $DB.DC = DA.DH$.
- 2) Chứng minh: $EA.EC = EB.EH$
- 3) Chứng minh: $FA.FB = FC.FH$

Bài 4: Cho tam giác ABC có ba góc nhọn và ba đường cao AD, BE, CF cắt nhau tại H. Chứng minh:

- 1) $AF.AB = AH.AD = AE.AC$
- 2) $BF.BA = BH.BE = BD.BC$

Bài 5: Cho tam giác ABC có ba góc nhọn và ba đường cao AD, BE, CF. Chứng minh: $BF.BA + CE.CA = BC^2$ và viết hai hệ thức tương tự.

Bài 6: Cho tam giác ABC có ba góc nhọn và ba đường cao AD, BE, CF cắt nhau tại H. Chứng minh: $BH.BE + CH.CF = BC^2$ và viết hai hệ thức tương tự.

Bài 7: Cho tam giác ABC vuông tại A, đường cao AH:

- 1) Chứng minh: $\triangle ABC$ đồng dạng $\triangle HBA$
- 2) Chứng minh: $AH^2 = BH.HC$
- 3) Chứng minh: $\triangle HAB$ đồng dạng $\triangle HCA$
- 4) Cho $BH = 9cm$, $HC = 16cm$. Tính HA

Bài 8: Cho tam giác ABC vuông tại A, $AC = 8cm$, $BC = 20cm$. Đường trung trực của đoạn thẳng BC cắt đường thẳng AC tại D, cắt BC tại I.

- 1) Chứng minh: $\triangle CAB$ đồng dạng $\triangle CID$
- 2) Tính độ dài đoạn CD

Bài 9: Cho tam giác ABC vuông tại A ($AB < AC$) và có đường cao AH (H thuộc BC)

- 1) Chứng minh: $\triangle ABH$ đồng dạng $\triangle CBA$; $\triangle BAH$ đồng dạng $\triangle ACH$
- 2) Đường phân giác của $\angle B$ cắt AH tại M và cắt AC tại K. Chứng minh: $BA.BM = BH.BK$ và $BA.BK = BC.BM$

Bài 10: Cho tam giác ABC vuông tại A ($AB < AC$) có AH là đường cao. K thuộc đoạn HC. Từ K vẽ $KE \perp AC$ tại E. Chứng minh:

- 1) $AB^2 = BH.BC$
- 2) $AH^2 = BH.CH$
- 3) $CE.CA = CK.CH$

BÀI 3. CÁC TRƯỜNG HỢP ĐỒNG DẠNG CỦA HAI TAM GIÁC VUÔNG

*** Kiến thức cần nhớ:**

Định nghĩa:

- Nếu tam giác vuông này có một góc nhọn bằng góc nhọn của tam giác vuông kia thì hai tam giác vuông đó đồng dạng với nhau.
- Nếu tam giác vuông này có hai cạnh góc vuông tỉ lệ với hai cạnh góc vuông của tam giác vuông kia thì hai tam giác vuông đó đồng dạng với nhau.
- Nếu cạnh huyền và một cạnh góc vuông của tam giác vuông này tỉ lệ với cạnh huyền và một cạnh góc vuông của tam giác vuông kia thì hai tam giác vuông đó đồng dạng.

*** Ví dụ 1:**

1) Cho $\triangle ABC$ vuông tại A, đường cao AH (Hình a).

Chứng minh rằng $\triangle ABC$ đồng dạng $\triangle HBA$

2) Tam giác vuông DEF và tam giác vuông MNP có các kích thước như hình 2b có đồng dạng không?

Hướng dẫn giải:

1) $\triangle ABC$ vuông tại A và $\triangle HBA$ vuông tại H có $\angle B$ chung nên $\triangle ABC \sim \triangle HBA$ (g.g)

2) $\triangle DEF$ vuông tại D và $\triangle MNP$ vuông tại M có $\frac{DE}{MN} = \frac{DF}{MP} \left(= \frac{1}{2} \right)$ nên

$\triangle DEF \sim \triangle MNP$ (c.g.c)

*** Ví dụ 2:** Cho hai tam giác vuông ABC và ADE có kích thước như hình bên. Chứng minh: $\triangle ABC \sim \triangle ADE$

Hướng dẫn giải:

Xét $\triangle ABC$ và $\triangle ADE$ có:

$$\frac{AC}{AE} = \frac{24}{12} = 2; \frac{BC}{DE} = \frac{40}{20} = 2 \Rightarrow \frac{AC}{AE} = \frac{BC}{DE}$$

Vậy $\triangle ABC \sim \triangle ADE$ (ch.cgv)

*** Chú ý:**

Tỉ số hai đường cao tương ứng của hai tam giác đồng dạng bằng tỉ số đồng dạng.

Tỉ số diện tích của tam giác đồng dạng bằng bình phương tỉ số đồng dạng.

