

## BÀI TẬP VỀ TAM GIÁC CÂN

### **Bài 1:**

Cho tam giác ABC cân có  $AB=AC=5\text{cm}$ ,  $BC= 8\text{cm}$ . Kẻ AH vuông góc với BC ( H thuộc BC).

a, Chứng minh  $HB=HC$

b, Tính độ dài AH.

c, Kẻ HD vuông góc với AB(D thuộc AB), kẻ HE vuông góc với AC ( E thuộc AC). Chứng minh tam giác HDE cân.

d, So sánh HD và HC.

### **Bài 2:**

Cho tam giác ABC cân tại A có đường cao AH.

a, Chứng minh tam giác ABH = tam giác ACH và AH là tia phân giác của góc BAC.

b, Cho  $BH= 8\text{cm}$ ,  $AB= 10\text{cm}$ . Tính AH.

c,, Gọi E là trung điểm của AC và G là giao điểm của BE và AH. Tính HG.

d, Vẽ Hx song song với AC, Hx cắt AB tại F. Chứng minh C, G, F thẳng hàng.

### **Bài 3**

Cho tam giác ABC có  $CA= CB= 10\text{cm}$ ,  $AB= 12\text{cm}$ . kẻ CI vuông góc với AB. Kẻ IH vuông góc với AC, IK vuông góc với BC.

a, Chứng minh  $IB= IC$  và tính độ dài CI

b, Chứng minh  $IH= IK$ .

c,  $HK// AC$ .

### **Bài 4:**

Cho tam giác ABC cân tại A, vẽ AH vuông góc với BC tại H. Biết  $AB= 10\text{cm}$ ,  $BH= 6\text{cm}$ .

a, Tính AH

b, tam giác ABH= tam giác ACH.

c, trên BA lấy D, CA lấy E sao cho  $BD= CE$ . Chứng minh tam giác HDE cân.

d, AH là trung trực của DE.

### **Bài 5:**

Cho tam giác ABC cân tại A. Gọi D là trung điểm của BC. Từ D kẻ DE vuông góc với AB, DF vuông góc với AC. Chứng minh rằng:

a, tam giác ABD= tam giác ACD.

b, AD vuông góc với BC.

c, Cho  $AC= 10\text{cm}$ ,  $BC= 12\text{cm}$ . Tính AD.

d, tam giác DEF cân.

### **Bài 6:**

Cho tam giác ABC cân tại A có góc  $A < 90^0$ . kẻ BH vuông góc với AC ,CK vuông góc với AC. Gọi O là giao điểm của BH và CK.

a, Chứng minh tam giác ABH= Tam giác ACH.

b, Tam giác OBC cân.

c, Tam giác OBK = tam giác OCK.

d, trên nửa mặt phẳng bờ BC không chứa điểm A lấy I sao cho  $IB=IC$ . Chứng minh 3 điểm A, O, I thẳng hàng.

### **Bài 7**

Cho tam giác ABC cân tại A. Kẻ BD vuông góc với AC, CE vuông góc với AB. BD và CE cắt nhau tại H.

a, Tam giác ABD=tam giác ACE.

b, Tam giác BHC cân.

c, ED//BC

d, AH cắt BC tại K, trên HK lấy M sao cho K là trung điểm của HM.Chứng minh tam giác ACM vuông.

### **Bài 8**

Cho tam giác ABC cân tại A. Kẻ BD vuông góc với AC, CE vuông góc với AB. BD và CE cắt nhau tại H.

a, BD= CE.

b, Tam giác BHC cân.

c, AH là trung trực của BC

d, Trên tia BD lấy K sao cho D là trung điểm của BK.So sánh góc ECB và góc DKC.

### **Bài 9**

Cho tam giác ABC cân tại A.vẽ trung tuyến AM .từ M kẻ ME vuông góc với AB tại E.kẻ MF vuông góc với AC tại F.

a, chứng minh tam giác BEM= tam giác CFM.

b, AM là trung trực của EF.

c, từ B kẻ đường thẳng vuông góc với AB tại B, từ C kẻ đường thẳng vuông góc với AC tại C, hai đường này cắt nhau tại D.Chứng minh A,M,D thẳng hàng.

### **Bài 10**

Cho tam giác ABC cân tại A.Gọi M là trung điểm của AC.Trên tia đối MB lấy D sao cho DM= BM.

a, Chứng minh Tam giác BMC= tam giác DMA.Suy ra AD//BC.

b, tam giác ACD cân.

c. trên tia đối CA lấy E sao cho CA= CE.Chuwngsminh DC đi qua trung điểm I của BE.

**Bài 11:** Cho tam giác ABC cân tại A ( $AB = AC$ ), M là trung điểm của BC. Gọi D là điểm là điểm nằm giữa A và M. Chứng minh rằng:

a) AM là tia phân giác của góc A?

b)  $\triangle ABD = \triangle ACD$ .

c)  $\triangle BCD$  là tam giác cân ?

**Bài 12:** Cho tam giác ABC vuông tại A , đường phân giác BD. Kẻ DE vuông góc với BC ( $E \in BC$ ). Gọi F là giao điểm của BA và ED. Chứng minh rằng:

a)  $\triangle ABD = \triangle EBD$

b)  $\triangle ABE$  là tam giác cân ?

c)  $DF = DC$ .

**Bài 13:** Cho tam giác ABC có  $\angle A = 90^\circ$ ,  $AB = 8cm$ ,  $AC = 6cm$ .

a) Tính BC .

b) Trên cạnh AC lấy điểm E sao cho  $AE = 2cm$ ; trên tia đối của tia AB lấy điểm D sao cho  $AD = AB$ . Chứng minh  $\triangle BEC = \triangle DEC$  .

c) Chứng minh DE đi qua trung điểm cạnh BC .

**Bài 14** :Cho  $\triangle ABC$  vuông tại A.Vẽ đường cao AH Trên cạnh BC lấy điểm D sao cho  $BD = BA$

- a) C/m góc  $BAD =$  góc  $ADB$
- b) C/m  $Ad$  là phân giác của góc  $HAC$
- c) Vẽ  $DK$  vuông góc  $AC$  ( $K$  thuộc  $AC$ ). C/m  $AK = AH$

### **Bài 15**

Cho tam giác  $ABC$  vuông tại  $A$ . Tia phân giác của góc  $ABC$  cắt  $AC$  tại  $D$ . Từ  $D$  kẻ  $DH$  vuông góc với  $BC$  tại  $H$  và  $DH$  cắt  $AB$  tại  $K$ .

- a. Chứng minh:  $AD = HD$
- b. So sánh độ dài cạnh  $AD$  và  $DC$
- c. Chứng minh tam giác  $KBC$  là tam giác cân

**Bài 16:** Cho  $\Delta ABC$  vuông tại  $A$ , có  $BC = 10\text{cm}$ ,  $AC = 8\text{cm}$ . Kẻ đường phân giác  $BI$  ( $I \in AC$ ), kẻ  $ID$  vuông góc với  $BC$  ( $D \in BC$ ).

a/ Tính  $AB$

b/ Chứng minh  $\Delta AIB = \Delta DIB$

c/ Chứng minh  $BI$  là đường trung trực của  $AD$

d/ Gọi  $E$  là giao điểm của  $BA$  và  $DI$ . Chứng minh  $BI$  vuông góc với  $EC$

**Bài 17** : Cho  $\Delta ABC$  cân tại  $A$  ( $A < 90^\circ$ ). Kẻ  $BD \perp AC$  ( $D \in AC$ ),  $CE \perp AB$  ( $E \in AB$ ),  $BD$  và  $CE$  cắt nhau tại  $H$ .

- a) Chứng minh:  $BD = CE$
- b) Chứng minh:  $\Delta BHC$  cân
- c) Chứng minh:  $AH$  là đường trung trực của  $BC$
- d) Trên tia  $BD$  lấy điểm  $K$  sao cho  $D$  là trung điểm của  $BK$ . So sánh: góc  $ECB$  và góc  $DKC$

**Bài 18:** Cho tam giác  $ABC$  vuông tại  $A$ . Tia phân giác của  $\angle ABC$  cắt  $AC$  tại  $D$ . Từ  $D$  kẻ  $DH$  vuông góc với  $BC$  tại  $H$  và  $DH$  cắt  $AB$  tại  $K$ .

- a) Chứng minh:  $AD = DH$
- b) So sánh độ dài  $AD$  và  $DC$
- c) Chứng minh  $\Delta KBC$  là tam giác cân.

**Bài 19** : Cho tam giác  $ABC$ , trên hai cạnh  $AB, AC$  lấy hai điểm  $D$  và  $E$  sao cho  $BD = CE$ . Gọi  $M$  là trung điểm của  $DE$ . Trên tia đối của tia  $MB$  lấy điểm  $F$  sao cho  $MF = MB$ .

a, chứng minh  $\Delta MDB = \Delta MEF$ .

b, Chứng minh  $\Delta CEF$  cân .

c, Kẻ phân giác  $AK$  của góc  $BAC$ . Chứng minh  $AK \parallel CF$ .

**Bài 20:** Cho tam giác  $ABC$  vuông tại  $A$ ,  $\angle B = 60^\circ$ . Tia phân giác góc  $B$  cắt  $AC$  tại  $E$ . Từ  $E$  vẽ  $EH \perp BC$  ( $H \in BC$ )

- a/ Chứng minh  $\Delta ABE = \Delta HBE$
- b/ Qua  $H$  vẽ  $HK \parallel BE$  ( $K \in AC$ ) Chứng minh  $\Delta EHK$  đều .
- c/  $HE$  cắt  $BA$  tại  $M$ ,  $MC$  cắt  $BE$  tại  $N$ . Chứng minh  $NM = NC$

### **Bài 21**

Cho tam giác  $ABC$  vuông tại  $A$  có góc  $C = 30^\circ$ . Tia phân giác góc  $B$  cắt  $BC$  tại  $E$ . Từ  $E$  vẽ  $EH \perp BC$  ( $H \in BC$ )

a/ So sánh các cạnh của tam giác  $ABC$

b/ Chứng minh  $\Delta ABE = \Delta HBE$

c/ Chứng minh  $\Delta EAH$  cân

d/ Từ  $H$  kẻ  $HK$  song song với  $BE$  ( $K$  thuộc  $AC$ ) Chứng minh :  $AE = EK = KC$

### **Bài 22**

Cho tam giác ABC vuông tại A, đường phân giác BE. Kẻ EH vuông góc với BC ( $H \in BC$ ). Gọi K là giao điểm của AB và HE Chứng minh rằng:

- $\triangle ABE = \triangle HBE$
- BE là đường trung trực của đoạn thẳng AH
- Tam giác EKC cân.

### **Bài 23**

Cho  $\triangle ABC$  cân tại A ( $\hat{A}$  nhọn). Tia phân giác góc của A cắt BC tại I.

- Chứng minh  $AI \perp BC$ .
- Gọi D là trung điểm của AC, M là giao điểm của BD với AI. Chứng minh rằng M là trọng tâm của tam giác ABC.
- Biết  $AB = AC = 5\text{cm}$ ;  $BC = 6\text{ cm}$ . Tính AM.

### **Bài 24:**

Cho  $\triangle ABC$  vuông ở C, có góc A bằng  $60^\circ$ . Tia phân giác của góc BAC cắt BC ở E. Kẻ EK vuông góc với AB (K thuộc AB).

- Chứng minh  $AC = AK$  và  $AE \perp CK$
- Chứng minh  $KA = KB$ .
- Chứng minh  $EB > AC$ .
- Kẻ BD vuông góc với tia AE (D thuộc tia AE). Chứng minh ba đường thẳng AC, BD, KE cùng đi qua 1 điểm.

### **Bài 25:**

Cho  $\triangle ABC$  cân tại A. Gọi M là trung điểm của AC. Trên tia đối của tia MB lấy điểm D sao cho  $DM = BM$

- Chứng minh  $\triangle BMC = \triangle DMA$ . Suy ra  $AD \parallel BC$ .
- Chứng minh  $\triangle ACD$  là tam giác cân.
- Trên tia đối của tia CA lấy điểm E sao cho  $CA = CE$ . Chứng minh DC đi qua trung điểm I của BE.

### **Bài 26:**

Cho tam giác ABC có  $AB < AC$  và tia phân giác AD. Trên tia AC lấy điểm E sao cho  $AE = AB$ .

- So sánh  $\hat{C}$  và  $\hat{B}$ .
- Chứng minh  $BD = DE$ .
- AB cắt ED ở K. Chứng minh  $\triangle DBK = \triangle DEC$ .
- $\triangle AKC$  là tam giác gì?
- Chứng minh  $AD \perp KC$

**Bài 27:** Cho góc xoy =  $120^\circ$ . Điểm A thuộc tia phân giác của góc đó. Kẻ AB vuông góc với Ox ( $B \in Ox$ ); AC vuông góc với Oy ( $C \in Oy$ ). Chứng minh rằng:

- $AB = AC$
- $AO \perp BC$
- Kẻ BE vuông góc với phần kéo dài của Oy tại E. Cho  $OE = 3\text{cm}$ ;  $Oc = 5\text{cm}$ . Tính BC?

d) Tam giác ABC là tam giác gì ? Vì sao ?

**Bài 28**

Cho  $\triangle ABC$  cân có  $AB = AC = 5\text{cm}$ ,  $BC = 8\text{cm}$ . Kẻ AH vuông góc BC ( $H \in BC$ )

- Chứng minh:  $HB = HC$ .
- Tính độ dài AH.
- Kẻ HD vuông góc với AB ( $D \in AB$ ), kẻ HE vuông góc với AC ( $E \in AC$ ).  
Chứng minh  $\triangle HDE$  cân
- So sánh HD và HC

**Bài 29:** Cho  $\triangle ABC$  cân tại A, trên cạnh BC lấy điểm D và E sao cho  $BD = CE$  (D nằm giữa B và E)

- Chứng minh:  $\triangle ABD = \triangle ACE$
- Kẻ  $DM \perp AB$  ( $M \in AB$ ) và  $EN \perp AC$  ( $N \in AC$ ). Chứng minh:  $AM = AN$
- Gọi K là giao điểm của đường thẳng DM và đường thẳng EN và  $\widehat{BAC} = 120^\circ$ . Chứng minh  $\triangle DKE$  đều

**Bài 30:** Cho tam giác ABC có  $\widehat{A} = 90^\circ$ ,  $AB = 8\text{cm}$ ,  $AC = 6\text{cm}$ .

- Tính BC.
- Trên cạnh AC lấy điểm E sao cho  $AE = 2\text{cm}$ ; trên tia đối của tia AB lấy điểm D sao cho  $AD = AB$ . Chứng minh  $\triangle BEC = \triangle DEC$ .
- Chứng minh DE đi qua trung điểm cạnh BC.

**Bài 31:** Cho tam giác ABC có góc A bằng  $90^\circ$ ;  $AC > AB$ . Kẻ  $AH \perp BC$ . Trên DC lấy điểm D sao cho  $HD = HB$ . Kẻ CE vuông góc với AD kéo dài. Chứng minh rằng:

- Tam giác BAD cân
- CE là phân giác của góc
- Gọi giao điểm của AH và CE là K. Chứng minh:  $KD \parallel AB$ .
- Tìm điều kiện của tam giác ABC để tam giác AKC đều.

**Câu 32:** Cho tam giác ABC cân ở A có  $AB = AC = 5\text{ cm}$ ; kẻ  $AH \perp BC$  ( $H \in BC$ )

- Chứng minh  $BH = HC$  và  $\widehat{BAH} = \widehat{CAH}$
- Tính độ dài BH biết  $AH = 4\text{ cm}$ .
- Kẻ  $HD \perp AB$  ( $d \in AB$ ), kẻ  $EH \perp AC$  ( $E \in AC$ ). Tam giác ADE là tam giác gì? Vì sao?

**Câu 33:** Cho tam giác cân ABC có  $AB = AC = 5\text{ cm}$ ,  $BC = 8\text{ cm}$ . Kẻ AH vuông góc với BC ( $H \in BC$ )

- Chứng minh :  $HB = HC$  và  $\widehat{CAH} = \widehat{BAH}$
- Tính độ dài AH ?

**Bài 34.** Cho tam giác ABC cân ở A. Trên cạnh AB lấy điểm D, trên cạnh AC lấy điểm E sao cho  $AD = AE$ . Gọi M là giao điểm của BE và CD. Chứng minh rằng :

- $BE = CD$
- $\triangle BMD = \triangle CME$
- AM là tia phân giác của góc BAC.

**Bài 35.** Cho tam giác cân ABC ( $AB = AC$ ). Trên tia đối của các tia BA và CA lấy hai điểm D và E sao cho  $BD = CE$

a) Chứng minh  $DE \parallel BC$ .

b) Từ D kẻ DM vuông góc với BC, từ E kẻ EN vuông góc với BC. Chứng minh  $DM = EN$

c) Chứng minh tam giác AMN là tam giác cân.

d) Từ B và C kẻ các đường vuông góc với AM và AN chúng cắt nhau tại I. Chứng minh AI là tia phân giác chung của hai góc BAC và góc MAC.

**Bài 36.** Cho tam giác cân ABC có  $\hat{A} = 45^\circ$ ,  $AB = AC$ . Từ trung điểm I của cạnh AC kẻ đường vuông góc với AC cắt đường thẳng BC ở M. Trên tia đối của tia AM lấy điểm N sao cho  $AN = BM$ . Chứng minh rằng :

a)  $\hat{AMC} = \hat{ABC}$

b)  $\triangle ABM = \triangle CAN$

c) Tam giác MNC vuông cân tại C.

**Bài 37.** Cho tam giác ABC vuông ở A có  $\frac{AB}{AC} = \frac{5}{12}$  và  $AC - AB = 14\text{cm}$ . Tính các cạnh của tam giác đó.

**Bài 38.** Cho đoạn thẳng AB và điểm C nằm giữa A và B. Trên cùng một nửa mặt phẳng bờ AB vẽ hai tam giác đều ACD và BCE. Gọi M và N lần lượt là trung điểm của AE và BD. Chứng minh rằng :

a)  $AE = BD$ .

b)  $\triangle CME = \triangle CNB$

c) Tam giác MNC là tam giác đều.

**Bài 39.** Cho tam giác ABC vuông cân tại A. Trên cạnh AB lấy điểm D, trên cạnh AC lấy điểm E sao cho  $AD = AE$ . Các đường thẳng vuông góc kẻ từ A và E với CD cắt BC ở G và H. Đường thẳng EH và đường thẳng AB cắt nhau ở M. Đường thẳng kẻ từ A song song với BC cắt MH ở I. Chứng minh :

a)  $\triangle ACD = \triangle AEM$

b)  $\triangle AGB = \triangle MIA$

c)  $BG = GH$

**Bài 40.** Cho tam giác ABC cân ở A. Trên cạnh BC lấy điểm D. Trên tia đối của tia CB lấy điểm E sao cho  $BD = CE$ . Từ D kẻ đường vuông góc với BC cắt AB ở M. Từ E kẻ đường vuông góc với BC cắt AC ở N.

a) Chứng minh  $MD = NE$

b) MN cắt DE ở I. Chứng minh I là trung điểm của DE

c) Từ C kẻ đường vuông góc với AC, từ B kẻ đường vuông góc với AN chúng cắt nhau tại O. Chứng tỏ AO là đường trung trực của BC

**Bài 41:**

Cho tam giác ABC cân tại A. Trên tia đối tia AC lấy điểm D sao cho  $DA=AC$ . Chứng minh tam giác BCD vuông.

**Bài 42:**

Cho tam giác ABC đều, Tia phân giác góc ABC cắt AC ở D, tia phân giác của góc ACB cắt AB ở E. Gọi O là giao điểm của BD và CE. CMR:

a/ BD vuông góc với AC và CE vuông góc với AB.

b/  $OA=OB=OC$ .

**Bài 43:**

Cho tam giác ABC cân tại A có góc  $A=80^{\circ}$ . Gọi D là điểm nằm trong tam giác ABC sao cho góc  $DBC=10^{\circ}$ ,  $DCB=30^{\circ}$ . Tính số đo góc BAD.

**Bài 44:**

Cho tam giác vuông ABC vuông tại A có  $AC=20\text{cm}$ . Kẻ AH vuông góc với BC tại H. Biết  $BH=9\text{cm}$ ,  $HC=16\text{cm}$ . Tính AB và AH.

**Bài 45:**

Cho tam giác ABC nhọn, kẻ AH vuông góc với BC tại H. Biết  $AB=10\text{cm}$ ,  $AH=8\text{cm}$ ,  $HC=15\text{cm}$ . Tính chu vi tam giác ABC.

**Bài 46:**

Cho tam giác ABC vuông tại A. Kẻ AH vuông góc với BC tại H. Chứng minh rằng:  $BH^2+CH^2+2AH^2=BC^2$

**Bài 47:**

Cho tam giác ABC có  $AB=8\text{cm}$ ,  $AC=6\text{cm}$ ,  $BC=10\text{cm}$ . Trên cạnh AC lấy điểm D sao cho  $AD=1\text{cm}$ . Tính độ dài đoạn thẳng BD.

**Bài 48:**

Cho tam giác ABC vuông tại A. Biết  $3AB=4AC$  và  $BC=20\text{cm}$ . Tính độ dài các cạnh AB và AC.

**Bài 49:**

Cho tam giác ABC vuông cân tại A. Qua A kẻ đường thẳng d bất kì. Vẽ BH vuông góc với d tại H, CK vuông góc với d tại K. Chứng minh rằng tổng  $BH^2+CK^2$  không phụ thuộc vào đường thẳng d.

**Bài 50:**

Cho tam giác ABC vuông tại A, Vẽ AH vuông góc với BC tại H. Chứng minh rằng  $AH^2=BH.CH$

**Bài 50:**

Cho tam giác ABC có góc  $A=300$ . Dựng bên ngoài tam giác ABC tam giác đều BCD. Chứng minh rằng  $AD^2=AB^2+AC^2$

**Bài 51:**

Cho tam giác ABC vuông tại A. Trên cạnh BC lấy hai điểm M và N sao cho  $BM=BA$ ,  $CN=CA$ . Tính góc MAN.

**Bài 52:**

Cho tam giác ABC vuông tại A ( $AB < AC$ ), phân giác AD. Từ D vẽ một đường thẳng vuông góc với BC cắt AC tại M. Tính góc MBD.

**Bài 53:**

Tam giác ABC có góc B = 75°, góc C = 60°. Kéo dài BC một đoạn thẳng CD sao cho CD =  $\frac{1}{2}$  BC. Tính góc ABD.

**Bài 54:**

Cho tam giác ABC, AB = AC. Tia phân giác của góc B và Góc C cắt AC và AB lần lượt ở D và E. Chứng minh rằng:

- a/ Tam giác AED cân tại đỉnh A
- b/ DE // BC.
- c/ BE = ED = DC.

**Bài 55:**

Cho tam giác ABC, phân giác AD. Qua D kẻ đường thẳng song song với AB, cắt AC ở E, qua E kẻ đường thẳng song song với BC cắt AB tại K. Chứng minh:

- a/ Tam giác AED cân.
- b/ AE = BK.

**Bài 56**

Cho tam giác ABC có góc B = 45°, góc A = 15°. Trên tia đối tia CB lấy điểm D sao cho CD = 2BC. Kẻ DE vuông góc với AC.

- a/ Chứng minh EB = ED.
- b/ Tính góc ADB.

**Bài 57**

Cho tam giác ABC, góc A = 60°. Tia phân giác góc B và góc C cắt các cạnh đối diện tại D và E, BD và CE cắt nhau tại O. Tia phân giác của góc BOC cắt BC tại F. Chứng minh rằng:

- a/ OD = OE = OF.
- b/ Tam giác DEF đều,

**Bài 58:**

Cho tam giác đều ABC. Trên cạnh AB lấy điểm D sao cho AD =  $\frac{1}{3}$  AB. Từ D kẻ đường thẳng vuông góc với AB cắt AC tại E. Qua E kẻ đường thẳng vuông góc với AC cắt BC ở F. Chứng minh rằng:

- a/ DF vuông góc với BC.
- b/ Tam giác DEF đều.

**Bài 59:**

Cho tam giác ABC có góc B = 50°. Từ đỉnh A kẻ đường thẳng song song với BC cắt tia phân giác của góc B ở E.

- a/ Chứng minh tam giác AEB cân.
- b/ Tính góc BAE.

**Bài 60:**

Cho tam giác cân ABC (AB = AC). Trên cạnh AB và AC lấy tương ứng hai điểm D và E sao cho AD = AE. Gọi M là trung điểm của BC. CMR:

- a/ DE // BC.
- b/  $\triangle MBD = \triangle MCE$
- c/  $\triangle AMD = \triangle AME$

**Bài 61:**

Cho  $\triangle ABC$ . Các tia phân giác của góc B và góc C cắt nhau ở I. Qua I kẻ đường thẳng song song với BC cắt AB ở D, cắt AC ở E. Chứng minh rằng: DE = BD + CE.



### **Bài 62**

Cho tam giác đều ABC. Trên tia đối các tia AB, BC, CA lấy theo thứ tự 3 điểm D, E, F sao cho  $AD = BE = CF$ . chứng minh tam giác DEF đều.

### **Bài 63:**

Cho tam giác ABC vuông cân ở A. Trên đáy BC lấy hai điểm M, N sao cho  $BM = CN = AB$ . a/ chứng minh tam giác AMN cân.

b/ tính góc MAN.

### **Bài 64:**

Cho  $\triangle ABC$  có góc  $A = 60^\circ$ . Vẽ ra phía ngoài của tam giác hai tam giác đều AMB và ANC.

a/ Chứng minh M, A, N thẳng hàng.

b/  $BM = CN$ .

### **Bài 65:**

Cho tam giác ABC cân ở A. Trên tia đối AB lấy điểm D, trên tia đối AC lấy điểm E sao cho  $AD = AE$ . Chứng minh:

a/  $DE \parallel BC$

b/  $BE = CD$

c/  $\triangle BED = \triangle CDE$

### **Bài 66:**

Cho tam giác ABC vuông cân ở A. Vẽ phía ngoài của tam giác hai tam giác đều ABD và ACE.

a/ Chứng minh  $BE = CD$ .

b/ Gọi I là giao điểm của BE và CD. Tính góc BIC.

### **Bài 67:**

Cho tam giác ABC vuông cân ở A, biết  $AB = AC = 4\text{cm}$ .

a/ tính BC,

b/ từ A kẻ đường thẳng vuông góc với BC. Chứng minh D là trung điểm của BC.

c/ từ D kẻ DE vuông góc với AC. Chứng minh tam giác AED là tam giác vuông cân.

d/ tính AD.

### **Bài 68:**

Cho tam giác ABC vuông tại A ( $AB > AC$ ).

a/ cho  $AB = 8\text{cm}$ ,  $BC = 10\text{cm}$ . Tính AC

b/ gọi M là trung điểm của BC. trên tia đối MA lấy D sao cho  $MD = MA$ . Vẽ AH vuông góc với BC tại H, trên tia đối của HA lấy E sao cho  $HE = HA$ . CMR:

1. CD vuông góc với AC. 2.  $\triangle CAE$  cân. 3.  $BD = CE$ . 4. AE vuông góc với ED.

### **Bài 69:**

Cho tam giác ABC cân tại A. Vẽ AH vuông góc với BC tại H. Vẽ HD vuông góc với AB tại D. HE vuông góc với AC tại E. CMR:

a/  $BH = HC$

b/  $BD = CE$

### **Bài 70**

. Cho  $\triangle ABC$ , kẻ  $AH \perp BC$ . Biết  $AB = 5\text{cm}$ ;  $BH = 3\text{cm}$ ;  $BC = 8\text{cm}$ . Tính độ dài các cạnh AH, HC, AC?

### **Bài 71:**

Cho tam giác cân  $ABC$  cân tại  $A$  ( $AB = AC$ ). Gọi  $D, E$  lần lượt là trung điểm của  $AB$  và  $AC$ .

- Chứng minh  $\triangle ABE = \triangle ACD$ .
- Chứng minh  $BE = CD$ .
- Gọi  $K$  là giao điểm của  $BE$  và  $CD$ . Chứng minh  $\triangle KBC$  cân tại  $K$ .
- Chứng minh  $AK$  là tia phân giác của  $BAC$

**Bài 72:**

Cho tam giác nhọn  $ABC$ . Kẻ  $AH \perp BC$  ( $H \in BC$ ). Biết  $AB = 13$  cm;  $AH = 12$  cm và  $HC = 16$  cm. Tính chu vi tam giác  $ABC$ .

**Bài 73:**

: Cho tam giác  $ABC$  cân tại  $A$ . Trên tia đối của tia  $BC$  và  $CB$  lấy theo thứ tự hai điểm  $Q$  và  $R$  sao cho  $BQ = CR$ .

- Chứng minh  $AQ = AR$
- Gọi  $H$  là trung điểm của  $BC$ . Chứng minh :  $QAH = RAH$

**Bài 74:**

Cho  $\triangle ABC$  cân  $AB = AC = 5$  cm;  $BC = 8$  cm. Kẻ  $AH \perp BC$  ( $H \in BC$ )

- Chứng minh  $HB = HC$  và  $\angle BAH = \angle CAH$
- Tính độ dài  $AH$ .
- Kẻ  $HD \perp AB$  ( $D \in AB$ );  $HE \perp AC$  ( $E \in AC$ ). Chứng minh rằng:  $\triangle HDE$  cân.

**Bài 75:**

. Cho  $\triangle ABC$ , kẻ  $AH \perp BC$ .

Biết  $AB = 5$  cm ;  $BH = 3$  cm ;  $BC = 10$  cm (hình vẽ).

- Biết  $C = 30^\circ$ . Tính  $\angle HAC$  ?
- Tính độ dài các cạnh  $AH, HC, AC$ .

**Bài 76:**

. Cho tam giác  $ABC$  cân tại  $A$ . Kẻ  $AI \perp BC$ ,  $I \in BC$ .

- CMR:  $I$  là trung điểm của  $BC$ .
- Lấy điểm  $E$  thuộc  $AB$  và điểm  $F$  thuộc  $AC$  sao cho  $AE = AF$ . Chứng minh rằng:  $\triangle IEF$  là tam giác cân.
- Chứng minh rằng:  $\triangle EBI = \triangle FCI$ .

**Bài 77:**

: Tam giác  $ABC$  có phải là tam giác vuông hay không nếu các cạnh  $AB; AC; BC$  tỉ lệ với 9; 12 và 15

**Bài 78:**

Cho góc nhọn  $xOy$  và  $N$  là một điểm thuộc tia phân giác của góc  $xOy$ . Kẻ  $NA$  vuông góc với  $Ox$  ( $A \in Ox$ ),  $NB$  vuông góc với  $Oy$  ( $B \in Oy$ )

- Chứng minh:  $NA = NB$ .
- Tam giác  $OAB$  là tam giác gì? Vì sao?
- Đường thẳng  $BN$  cắt  $Ox$  tại  $D$ , đường thẳng  $AN$  cắt  $Oy$  tại  $E$ . Chứng minh:  $ND = NE$ .
- Chứng minh  $ON \perp DE$

**Bài 79:**

Tam giác ABC vuông tại A, vẽ AH vuông góc với BC ( $H \in BC$ ). Tính AH biết:  $AB:AC = 3:4$  và  $BC = 10$  cm.

**Bài 80:**

- : Cho góc nhọn  $xOy$  và K là một điểm thuộc tia phân giác của góc  $xOy$ . Kẻ KA vuông góc với Ox ( $A \in Ox$ ), KB vuông góc với Oy ( $B \in Oy$ )
- Chứng minh:  $KA = KB$ .
  - Tam giác OAB là tam giác gì? Vì sao?
  - Đường thẳng BK cắt Ox tại D, đường thẳng AK cắt Oy tại E. Chứng minh:  $KD = KE$ .
  - Chứng minh  $OK \perp DE$

**Bài 81:**

- : Cho tam giác ABC cân tại A, Kẻ BD vuông góc với AC, CE vuông góc với AB. BD và CE cắt nhau tại I.
- Chứng minh  $\triangle BDC = \triangle CEB$
  - So sánh góc IBE và góc ICD.
  - AI cắt BC tại H. Chứng minh  $AI \perp BC$  tại H.

**Bài 82:**

- . Cho tam giác ABC cân tại A, Kẻ  $AH \perp BC (H \in BC)$
- Chứng minh  $BAH = CAH$
  - Cho  $AH = 3$  cm,  $BC = 8$  cm. Tính độ dài AC.
  - Kẻ  $HE \perp AB, HD \perp AC$ . Chứng minh  $AE = AD$ .
  - Chứng minh  $ED \parallel BC$ .

**Bài 83:**

- . Cho tam giác ABC cân tại A, Kẻ BD vuông góc với AC, CE vuông góc với AB. BD và CE cắt nhau tại I.
- Chứng minh  $\triangle BDC = \triangle CEB$
  - So sánh góc IBE và góc ICD.
  - AI cắt BC tại H. Chứng minh  $AI \perp BC$  tại H.

**Bài 84:**

- Cho tam giác ABC cân tại A, Kẻ  $AH \perp BC (H \in BC)$
- Chứng minh  $BAH = CAH$
  - Cho  $AH = 3$  cm,  $BC = 8$  cm. Tính độ dài AC.
  - Kẻ  $HE \perp AB, HD \perp AC$ . Chứng minh  $AE = AD$ .
  - Chứng minh  $ED \parallel BC$ .

**Bài 85:**

- . Cho tam giác MNP cân tại N. Trên tia đối của tia MP lấy điểm I, trên tia đối của tia PM lấy điểm K sao cho  $MI = PK$ .
- Chứng minh:  $\triangle NMI = \triangle NPK$  ;

b) Vẽ  $NH \perp MP$ , chứng minh  $\triangle NHM = \triangle NHP$  và  $HM = HP$

c) Tam giác  $NIK$  là tam giác gì? Vì sao?

**Bài 86:**

Cho  $\triangle ABC$  vuông tại  $A$ , đường phân giác  $BE$ . Kẻ  $EH \perp BC$  ( $H \in BC$ ).

Gọi  $K$  là giao điểm của  $AH$  và  $BE$ . Chứng minh rằng:

a/.  $\triangle ABE = \triangle HBE$

b/.  $BE$  là đường trung trực của  $AH$

**Bài 87:**

Cho tam giác  $ABC$  cân tại  $A$ . Vẽ  $AH \perp BC$

a) Chứng minh:  $\triangle AHB = \triangle AHC$  ; b) Vẽ  $HM \perp AB$ ,  $HN \perp AC$ . Chứng minh  $\triangle AMN$  cân

c) Chứng minh  $MN \parallel BC$  ; d) Chứng minh  $AH^2 + BM^2 = AN^2 + BH^2$

**Bài 88:**

Cho tam giác  $ABC$ , có  $AC < AB$ ,  $M$  là trung điểm  $BC$ , vẽ phân giác  $AD$ . Từ  $M$  vẽ đường thẳng vuông góc với  $AD$  tại  $H$ , đường thẳng này cắt tia  $AC$  tại  $F$ , cắt  $AB$  tại  $E$ . Chứng minh rằng :

a)  $\triangle AFE$  cân

b) Vẽ đường thẳng  $Bx \parallel EF$ , cắt  $AC$  tại  $K$ . Chứng minh rằng :  $KF = BE$

c) Chứng minh rằng :  $AE = \frac{AB + AC}{2}$

**Bài 89:**

Cho  $\triangle ABC$  vuông tại  $A$ ,  $M$  là trung điểm  $BC$ , vẽ  $MH \perp AB$ . Trên tia đối tia  $MH$  lấy điểm  $K$  sao cho

$MK = MH$ .

a).CMR:  $\triangle MHB = \triangle MKC$  b).CMR:  $AC = HK$

c).CH cắt  $AM$  tại  $G$ , tia  $BG$  cắt  $AC$  tại  $I$ . CMR:  $I$  là trung điểm  $AC$