**BÀI TẬP: CHƯƠNG 3 THỐNG KÊ**

**Bài 1: Số lượt khách hàng đến tham quan cuộc triển lãm tranh 10 ngày vừa qua được ghi như sau:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Số thứ tự ngày | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Số lượng khách | 300 | 350 | 300 | 280 | 250 | 350 | 300 | 400 | 300 | 250 |

a/ Dấu hiệu ở đây là gì ??

b/ Lập bảng tần số và biểu diễn bằng biểu đồ đoạn thẳng ??

c/ Tính lượng khách trung bình đến trong 10 ngày đó ??

d/ Xác định số lượng khách đến trong nhiều ngày nhất ??

**Bài 2: Bảng điểm kiểm tra toán học kì II của học sinh lớp 7A được cho ở bảng như sau:**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 8 | 8 | 9 | 10 | 6 | 8 | 6 |
| 10 | 5 | 7 | 8 | 8 | 4 | 9 |
| 10 | 8 | 4 | 10 | 9 | 8 | 8 |
| 9 | 8 | 7 | 8 | 5 | 10 | 8 |

a/ Tìm số trung bình cộng.

b/ Tìm mốt của dấu hiệu.

**Bài 3: Bảng điểm kiểm tra toán của học sinh lớp 7A được cho ở bảng như sau:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 6 | 8 | 7 | 4 | 7 | 8 | 5 | 6 |
| 7 | 7 | 8 | 9 | 8 | 6 | 7 | 8 |
| 8 | 9 | 6 | 8 | 7 | 8 | 9 | 7 |
| 9 | 8 | 7 | 8 | 9 | 8 | 7 | 8 |

a/ Dấu hiệu là gì ??

b/ Lớp có bao nhiêu học sinh

c/ Lập bảng tần số.

d/ Tìm mốt.

e/ Tính điểm trung bình của lớp.

**Bài 4: Số học sinh nữa của 1 trường được ghi lại như sau:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 20 | 20 | 21 | 20 | 19 |
| 20 | 20 | 23 | 21 | 20 |
| 23 | 22 | 19 | 22 | 22 |
| 21 | a | b | c | 23 |

Hãy nêu các giá trị khác nhau của dấu hiệu, tìm tần số của từng giá trị đó, cho biết a,b,c là ba số tự nhiên chẵn liên tiếp tang dần cà a + b + c = 66

**Bài 5: Tuổi nghề của một số công nhân trong xí nghiệp sản xuất được ghi lại như sau:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 4 | 10 | 9 | 5 | 3 |
| 7 | 10 | 4 | 5 | 4 |
| 8 | 6 | 7 | 8 | 4 |
| 4 | 2 | 2 | 2 | 1 |
| 7 | 7 | 5 | 4 | 1 |

a/ Tìm dấu hiệu b/ Tìm số các giá trị c/ Lập bảng tần số và rút ra kết luận

**Bài 6: Trong một kỳ thi học sinh giỏi lớp 7, điểm số được ghi như sau: (thang điểm 100)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 17 | 40 | 33 | 97 | 73 | 89 | 45 | 44 | 43 | 73 |
| 58 | 60 | 10 | 99 | 56 | 96 | 45 | 56 | 10 | 60 |
| 39 | 89 | 56 | 68 | 55 | 88 | 75 | 59 | 37 | 10 |
| 43 | 96 | 25 | 56 | 31 | 49 | 88 | 23 | 39 | 34 |
| 38 | 66 | 96 | 10 | 37 | 49 | 56 | 56 | 56 | 55 |

a/ Hãy cho biết điểm cao nhất, điểm thấp nhất.

b/ Số học sinh đạt từ 80 trở lên.

c/ Số học sinh khoảng 65 đến 80 điểm

d/ Các học sinh đạt từ 88 điểm trở lên được chọn vào đội tuyển học sinh giỏi. Có bao nhiêu bạn được cấp học bổng trong đợt này.

e/ Lập bảng tần số.

f/ Tính điểm trung bình.

g/ Tìm Mốt.

**Bài 7/** Thời gian giải một bài toán (tính theo phút) của học sinh lớp 7 được ghi lại trong bảng sau:

3 10 7 8 10 9 5

4 8 7 8 10 9 6

8 8 6 6 8 8 8

7 6 10 5 8 7 8

8 4 10 5 4 7 9

 a) Dấu hiệu ở đây là gì?

 b) Số các giá trị là bao nhiêu?

 c) Có bao nhiêu giá trị khác nhau .

 d) Giá trị lớn nhất ở đây là bao nhiêu? Tần số của nó là mấy?

 e) Giá trị nhỏ nhất ở đây là mấy? Tần số của nó?

 f) Cho biết mốt của dấu hiệu?

 **Bài 8/Một xạ thủ bắn súng. Số điểm đạt được sau mỗi lần bắn được ghi lại ở bảng sau:**

7 9 10 9 9 10 8 7 9 8

10 7 10 9 8 10 8 9 8 8

8 9 10 10 10 9 9 9 8 7

1. Lập bảng tần số và rút ra nhận xét.
2. Biểu diễn bằng biểu đồ đoạn thẳng.
3. Tính số trung bình cộng

**Bài 9**: Điểm bài kiểm tra môn Toán học kỳ I của 32 học sinh lớp 7A được ghi trong bảng sau:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 7 | 5 | 4 | 6 | 6 | 4 | 6 | 5 |
| 8 | 8 | 2 | 6 | 4 | 8 | 5 | 6 |
| 9 | 8 | 4 | 7 | 9 | 5 | 5 | 5 |
| 7 | 2 | 7 | 5 | 5 | 8 | 6 | 10 |

1. Dấu hiệu ở đây là gì ? b. Lập bảng “ tần số ” và nhận xét.
2. Tính số trung bình cộng và tìm mốt của dấu hiệu. d. Vẽ biểu đồ đoạn thẳng.

**Bài 11**: Một GV theo dõi thời gian làm bài tập (thời gian tính theo phút) của 30 hs và ghi lại như sau:

|  |
| --- |
| 5 5 8 8 9 7 8 9 14 85 7 8 10 9 8 10 7 14 89 8 9 9 9 9 10 5 5 14 |

a/ Dấu hiệu ở đây là gì? b/ Lập bảng tần số và rút ra 1 số nhận xét.

c/ Tính số trung bình cộng và tìm mốt của dấu hiệu. d/ Dựng biểu đồ đoạn thẳng.

**ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP CHƯƠNG II HÌNH HỌC LỚP 7**

1. **LÍ THUYẾT.**

1/ Định lí tổng ba góc của tam giác, góc ngoài của tam giác:

* Tổng ba góc của một tam giác bằng 1800 .
* Mỗi góc ngoài của tam giác bằng tổng hai góc trong không kề với nó

2/ Ba trường hợp bằng nhau của tam giác (SGK)

3/ Phát biểu các trường hợp bằng nhau của tam giác vuông

**Trường hợp 1**: Hai cạnh góc vuông

 Nếu hai cạnh góc vuông của tam giác vuông này lần lượt bằng hai cạnh góc vuông của tam giác vuông kia thì hai tam giác vuông đó bằng nhau.

**Trường hợp 2**: Cạnh góc vuông - góc nhọn

Nếu một cạnh góc vuông và một góc nhọn kề với cạnh ấy của tam giác vuông này bằng một cạnh góc vuông và một góc nhọn kề với cạnh ấy của tam giác vuông kia thì hai tam giác vuông đó bằng nhau

**Trường hợp 3**: Cạnh huyền - góc nhọn:

Nếu cạnh huyền và một góc nhọn của tam giác vuông này bằng cạnh huyền và một góc nhọn của tam giác vuông kia thì hai tam giác vuông đó bằng nhau.

**Trường hợp 4**: Cạnh huyền – cạnh góc vuông

Nếu cạnh huyền và một cạnh góc vuông của tam giác vuông này bằng cạnh huyền và một cạnh góc vuông của tam giác vuông kia thì hai tam giác vuông đó bằng nhau. (c-c-c)

4/ Nêu định nghĩa tam giác cân? Phát biểu các tính chất về góc của tam giác cân? Các cách chứng minh tam giác cân?

* Tam giác cân là tam giác có hai cạnh bằng nhau. Hai cạnh bằng nhau là hai cạnh bên, cạnh còn lại là cạnh đáy
* **Tính chất 1**: Trong tam giác cân hai góc ở đáy bằng nhau.

**Tính chất hai**: tam giác có hai góc bằng nhau là tam giác cân.

* Cách 1: Chứng minh hai cạnh bằng nhau.

Cách 2: chứng minh hai góc bằng nhau.

* định nghĩa tam giác vuông cân: Tam giác vuông cân là tam giác vuông có hai cạnh góc vuông bằng nhau
* tính chất của tam giác vuông cân.: Trong tam giác vuông cân mỗi góc nhọn bằng 450

5/ Phát biểu định nghĩa tam giác đều:

Tam giác đều là tam giác có ba cạnh bằng nhau.

\*Phát biểu tính chất của tam giác đều?

+ Trong tam giác đều mỗi góc bằng 600

+ Nếu một tam giác có ba góc bằng nhau là tam giác đều.

+ Nếu một tam giác cân có một góc bằng 600 thì tam giác đó là tam giác đều.

6/ Phát biểu Phát biểu định lí Pi ta go

Trong tam giác vuông bình phương cạnh huyền bằng tỏng các bình phương của hai cạnh góc vuông.

* phát biểu định lí Pi ta go đảo.

Nếu một tam giác có bình phương của một cạnh bằng tổng các bình phương của hai cạnh kia thì tam giác đó là tam giác vuông.

1. **BÀI TẬP**

**Bài 1**: Cho tam giác MNP cân tại M và . Tính số đo hai góc N và P ?

**Bài 2:** Cho tam giác AMN cân tại A biết . Tính số đo góc A và góc N

**Bài 3**:Cho tam giác ABC có BC = 10cm , AB = 6cm và AC = 8cm . Tam giác ABC là tam giác gì ? Vì sao ?

**Bài 4:** Cho tam giác ABC vuông tại A biết AB = 5 cm và AC = 12cm . Tính độ dài cạnh BC

**Bài số 5 :**

Cho tam giác AOB cân tại O . Kẻ tia phân giác của góc AOB cắt AB tại H

1. Chứng minh HA = HB
2. Trên cạnh OA lấy điểm M và trên cạnh OB lấy điểm N sao cho OM = ON . Chứng minh HM = HN
3. Chứng minh MN song song AB

**Bài 6:** Cho tam giác ABC cân tại A , M là trung điểm của BC

1. Chứng minh 
2. Từ M hạ MH vuông góc AB ( H thuộc AB ) và MK vuông góc AC ( K thuộc AC ). Chứng minh AK = AH
3. Chứng minh KH song song với BC

**Bài 7:** Cho tam giác ABC cân tại 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

1. BE = CD
2. 
3. AM là tia phân giác của góc BAC

**Bài 8**: Cho tam giác cân ABC có AB = AC. Trên tia đói của các tia BA và CA lấy hai điểm D và E sao cho BD = CE

1. Chứng minh 
2. Từ D kẻ DM vuông góc với BC, từ E kẻ EN vuông góc với BC chứng minh DM = EM
3. Chứng minh tam giác AMN là tam giác cân

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 TẬP VỀ TAM GIÁC CÂN**

**Bài 1:**

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

a, Chứng minh HB=HC

b, Tính độ dàiAH.

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= 8cm, AB= 10cm.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= 10cm, AB= 12cm.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= 10cm, BH= 6cm.

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 AGọi 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= 10cm, BC= 12cm.Tính AD.

d, tam giác DEF cân.

**Bài 6:**

Cho tam giác ABC cân tại A có góc A < 900. 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.

**Bài9**

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 vủa 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 AGọi 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) 🛆ABD = 🛆ACD.

 c) 🛆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  BC). Gọi F là giao điểm của BA và ED. Chứng minh rằng:

 a) 🛆ABD = 🛆EBD

 b) 🛆ABE là tam giác cân ?

 c) DF = DC.

**Bài 13:**Cho tam giác ABC có\=900,*AB* =8*cm*,*AC*=6*cm*.

a) Tính*BC*.

 b) Trên cạnh*AC* lấy điểmE sao cho AE = 2cm; trên tia đối của tia AB lấy điểm D sao cho AD = AB. Chứng minh∆*BEC*=∆*DEC*.

 c) Chứng minh*DE* đi qua trungđiểmcạnh*BC*.

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

1. C/m góc BAD = góc ADB
2. C/m Ad là phân giác của góc HAC
3. 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 ABC vuông tại A, có BC = 10cm ,AC = 8cm .Kẻ đường phân giác BI (IAC) , kẻ ID vuông góc với BC (DBC).

a/ Tính AB

b/ Chứng minh AIB = 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  cân tại A (). Kẻ BDAC (DAC), CE AB (E AB), BD và CE cắt nhau tại H.

1. Chứng minh: BD = CE
2. Chứng minh: cân
3. Chứng minh: AH là đường trung trực của BC
4. 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 gi¸c ABC vu«ng t¹i A. Tia ph©n gi¸c cña  c¾t AC t¹i D. Tõ D kÎ DH vu«ng gãc víi BC t¹i H vµ DH c¾t AB t¹i K.

 a) Chøng minh: AD = DH

 b) So s¸nh ®é dµi AD vµ DC

 c) Chøng minh ∆KBC lµ tam gi¸c c©n.

**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 MDB = MEF.

b, Chứng minh CEF cân .

c, Kẻ phân giác AK của góc BAC. Chứng minh AK // CF.

**Bài 20:**Cho tam giác ABC vuông tại A, = 600 .Tia phân giác góc B cắt AC tại E . Từ E vẽ EH  BC ( HBC)

a/ Chứng minh  ABE =  HBE

b/ Qua H vẽ HK // BE ( K  AC ) Chứng minh  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=30Tia phân giác góc B cắt BC tại E . Từ E vẽ EH  BC ( HBC)

a/ So sánh các cạnh của tam giác ABC

b/ Chứng minh  ABE =  HBE

c/ Chứng minh  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  BC). Gọi K là giao điểm của AB và HE Chứng minh rằng:

a) ABE = HBE

 b) BE là đư­ờng trung trực của đoạn thẳng AH

 c) Tam giác EKC cân.

**Bài 23**

Cho ABC cân tại A ( A nhọn ). Tia phân giác góc của A cắt BC tại I.

 a. Chứng minh AI BC.

 b. Gọi D là trung điểm của AC, M là giao điểm của BD với AI. Chứng minh rằng M là trọng tâm của tâm giác ABC.

c. Biết AB = AC = 5cm; BC = 6 cm. Tính AM.

**Bài 24:**

 Cho ABC vuông ở C, có góc A bằng 600. Tia phân giác của góc BAC cắt

 BC ở E.Kẻ EK vuông góc với AB( K thuộc AB).

 a). Chứng minh AC =AK và AE  CK

 b). Chứng minh KA = KB.

 c). Chứng minh EB > AC.

 d). 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 ****ABC cân tại A. Gọi M là trung điểm của AC. Trên tia đối của tia MB lấy điểm D sao cho DM = BM

a. Chứng minh ****BMC = ****DMA. Suy ra AD // BC.

b. Chứng minh ****ACD là tam giác cân.

c. 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 .

 a. So sánh  và  .

 b. Chứng minh BD = DE .

 c. AB cắt ED ở K . Chứng minh DBK = DEC .

 d. AKC là tam giác gì ?

 e. Chứng minh AD  KC

**Bài 27:** Cho góc xoy = 1200. Điểm A thuộc tia phân giác của góc đó. Kẻ AB vuông góc với Ox (BOx) ; AC vuông góc với Oy (COy). Chứng minh rằng:

1. AB = AC
2. AO BC
3. Kẻ BE vuông góc với phần kéo dài của Oy tại E. Cho OE = 3cm; Oc = 5cm. Tính BC?
4. Tam giác ABC là tam giác gì ? Vì sao ?

**Bài 28**

Cho cân có AB = AC = 5cm, BC = 8cm. Kẻ AH vuông góc BC (HBC)

1. Chứng minh: HB = HC.
2. Tính độ dài AH.
3. Kẻ HD vuông góc với AB (DAB), kẻ HE vuông góc với AC (EAC).

Chứng minh  cân

 d) So sánh HD và HC

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

a/ Chứng minh:ABD = ACE

 b/ Kẻ DM  AB (M  AB) và EN  AC (N  AC ). Chứng minh: AM =AN

 c/ Gọi K là giao điểm của đường thẳng DM và đường thẳng EN và BÂC= 120. Chứng minhDKE đều

**Bài 30:**Cho tam giác ABC có\=900,*AB* =8*cm*,*AC*=6*cm*.

a) Tính*BC*.

 b) Trên cạnh*AC* lấy điểmE sao cho AE = 2cm; trên tia đối của tia AB lấy điểm D sao cho AD = AB. Chứng minh∆*BEC*=∆*DEC*.

 c) Chứng minh*DE* đi qua trungđiểmcạnh*BC*.

**Bài 31:**Cho tam giác ABC có góc A bằng 900 ; AC> AB. Kẻ AH BC. Trên DC lấy điểm D sao cho HD = HB. Kẻ CE vuông góc với AD kéo dài. Chứng minh rằng:

1. Tam giác BAD cân
2. CE là phân giác của góc
3. Gọi giao điểm của AH và CE là K. Chứng minh: KD// AB.
4. 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 cm; kẻ AH ⊥ BC ( H ∈ BC)

1. Chứng minh BH = HC và 
2. Tính độ dài BH biết AH = 4 cm.
3. Kẻ HD ⊥ AB ( d ∈ AB), kẻ EH ⊥ AC (E ∈ AC). Tam giác ADE là tam giác gì? Vì sao?

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

a) Chứng minh : HB = HC và  = 

 b)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 :

a) BE = CD

 b) 

 c) 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 // 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 Â = 450 , 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) 

 b) 

 c) Tam giác MNC vuông cân tại C .

**Bài 37**. Cho tam giác ABC vuông ở A có  và AC – AB = 14cm . 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) 

 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) 

 b) 

 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 . 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= 800. Gọi D là điểm nằm trong tam giác ABC sao cho góc DBC= 100, DCB=300. Tính số đo góc BAD.

**Bài 44**:

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

**Bài 45**:

 Cho tam giác ABC nhọn, kẻ AH vuông góc với BC tại H. Biets AB = 10cm.AH=8cm, HC=15cm. 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:

BH2+CH2+ 2AH2 = BC2

**Bài 47:**

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

**Bài 48**:

 Cho tam giác ABC vuông tại A. Biết 3AB= 4AC và BC= 20cm. Tính độ dào 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 BH2 + CK2 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

AH2 = 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 AD2 = AB2 + AC2

**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. Tings góc MBD.

**Bài 53:**

 Tam giác ABC có góc B= 750, góc C = 600. kéo dài BC một đoạn thẳng CD sao cho CD= ½ 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 = 450, góc A = 150. 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= 600. 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 ggocs 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 = 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/ Tamgiacs DEF đều.

**Bài 59:**

 Cho tam giác ABC có góc B= 500. 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/ 

 c/ 

**Bài 61:**

 Cho . 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 có góc A = 600. 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//BC

 b/ BE= CD

 c/ 

**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= 4cm.

 a/ tính BC,

 b/ từ A kẻ đường thẳng vuông govs 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 vuong cân.

 d/ tính AD.

**Bài 68:**

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

 a/ cho AB= 8cm, BC= 10cm. 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.  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 △ABC , kẻ AH BC. Biết AB = 5cm ; BH = 3cm ; BC = 8cm . Tính độ dài các cạnh AH, HC, AC?

**Bài 71:**

Cho tam giác cân ABC c©n t¹i A (AB = AC). Gọi D, E lần lượt là trung điểm của AB và AC.

 a) Chứng minh .

 b) Chứng minh BE = CD.

 c) Gọi K là giao điểm của BE và CD. Chứng minh c©n t¹i K.

 d) Chøng minh AK là tia phân giác của 

**Bài 72:**

Cho tam giác nhọn ABC. Kẻ  ( ). 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.

1. Chứng minh AQ = AR
2. Gọi H là trung điểm của BC. Chứng minh : 

**Bài 74:**

Cho ABC cã AB = AC = 5 cm; BC = 8 cm. KÎ AH  BC (HBC)

a) Chøng minh HB = HC vµ 

b) TÝnh ®é dµi AH.

c) KÎ HD  AB (DAB); HE  AC (EAC). Chøng minh r»ng: HDE c©n.

**Bài 75:**

*.* Cho △ABC , kẻ AH BC.

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

1. Biết . Tính ?
2. Tính độ dài các cạnh AH, HC, AC.

**Bài 76:**

*.* Cho tam gíac ABC cân tại A. Kẽ , I BC.

a) CMR: I là trung điểm của BC.

b) Lấy điểm E thuộc AB và điểm F thuộc AC sao cho AE = AF. Chứng minh rằng:IEF là tam giác cân.

c) Chứng minh rằng: EBI = 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 (AOx), NB vuông góc với Oy (B Oy)

a. Chứng minh: NA = NB.

b. Tam giác OAB là tam giác gì? Vì sao?

 c. Đường thẳng BN cắt Ox tại D, đường thẳng AN cắt Oy tại E. Chứng minh: ND = NE.

 d. Chứng minh ONDE

**Bài 79:**

 Tam giác ABC vuông tại A, vẽ AH vuông góc với BC ( HBC ). 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 (AOx), KB vuông góc với Oy ( BOy)

a. Chứng minh: KA = KB.

b. Tam giác OAB là tam giác gì? Vì sao?

 c. Đường thẳng BK cắt Ox tại D, đường thẳng AK cắt Oy tại E. Chứng minh: KD = KE.

 d. Chứng minh OKDE

**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.

1. Chứng minh 
2. So sánh góc IBE và góc ICD.
3. AI cắt BC tại H. Chứng minh  tại H.

**Bài82:**

. Cho tam giác ABC cân tại A, Kẻ 

1. Chứng minh 
2. Cho AH = 3 cm, BC = 8 cm. Tính độ dài AC.
3. Kẻ . Chứng minh AE = AD.
4. Chứng minh ED // 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.

1. Chứng minh 
2. So sánh góc IBE và góc ICD.
3. AI cắt BC tại H. Chứng minh  tại H.

**Bài 84:**

Cho tam giác ABC cân tại A, Kẻ 

1. Chứng minh 
2. Cho AH = 3 cm, BC = 8 cm. Tính độ dài AC.
3. Kẻ . Chứng minh AE = AD.
4. Chứng minh ED // 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.

a)Chứng minh: ΔNMI = ΔNPK ;

b)Vẽ NH ⊥ MP, chứng minh ΔNHM = ΔNHP và HM = HP

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

**Bài 86:**

ChoABC vuông tại A, đường phân giác BE. Kẻ EH  BC ( H  BC ).

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

a/.  ABE =  HBE b/. BE là đường trung trực của AH

**Bài 87:**

Cho tam giác ABC cân tại A. Vẽ AH ⊥ BC

a)Chứng minh: ΔAHB = ΔAHC ; b)Vẽ HM ⊥ AB, HN ⊥ AC. Chứng minh ΔAMN cân

c)Chứng minh MN // BC ; d)Chứng minh AH2 + BM2 = AN2 + BH2

**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)  AFE cân

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

c) Chứng minh rằng : AE = 

**Bài 89:**

 Cho ΔABC vuông tại A, M là trung điểm BC, vẽ MH AB. Trên tia đối tia MH lấy điểm K sao cho

 MK = MH.

a).CMR: ΔMHB = ΔMKC b).CMR: AC = HK

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