**5. HÌNH HỌC – BÀI TẬP TỔNG HỢP**

**Bài 1:** Trên cạnh Ox và Oy của góc xOy lấy hai điểm A và B sao cho  tia phân giác góc Oz của góc  cắt AB tại C.

a) Chứng minh C là trung điểm của AB và AB vuông góc với OC.

b) Trên tia Cz lấy điểm M sao cho  . Chứng minh: 

c) Kẻ MI vuông góc với Oy, MK vuông góc với Ox. So sánh BI và AK.

d) Gọi N là giao điểm của AI và BK. Chứng minh O, N, M thẳng hàng.

**Bài 2:** Cho tam giác ABC cân tại A, kẻ AH vuông góc với BC (H thuộc BC). Gọi N là trung điểm của AC.

a) Chứng minh 

b) Hai đoạn thẳng BN và AH cắt nhau tại G, trên tia đối của tia NB lấy K sao cho . Chứng minh 

b) Chứng minh G là trung điểm của BK.

c) Gọi M là trung điểm AB. Chứng minh 

**Bài 3:** Cho tam giác ABC có 3 góc nhọn và . Tia phân giác của góc A cắt đường trung trực của đoạn BC tại I. Từ I vẽ IM vuông góc với AB và IN vuông góc với AC. Trên tia đối của tia CA lấy điểm E sao cho .

1. Chứng minh 
2. Chứng minh IN là đường trung trực của AE.
3. Gọi F là giao điểm của BC và AI. Chứng minh .

**Bài 4:** Cho tam giác ABC cân tại A, đường cao BH. Trên đáy BC lấy M, vẽ 

1. Chứng minh 
2. 
3. Khi M chạy trên đáy BC thì tổng  có giá trị không đổi.
4. Trên tia đối của tia CA lấy điểm K sao cho . Chứng minh trung điểm của KD nằm trên cạnh BC.

**Bài 5:** Cho tam giác ABC cân tại A có góc A bằng .

1. Tính số đo các góc B và góc C?
2. Gọi O là giao điểm của hai đường trung trực cạnh AB và AC. I là giao điểm của các đường phân giác trong tam giác. Chứng minh A, O, I thẳng hàng.
3. Chứng minh BC là đường trung trực của đoạn thẳng OI.

**Bài 6:** Cho tam giác ABC vuông tại A có  Kẻ đường cao AH của tam giác ABC, kẻ đường phân giác AK của tam giác AHC. Kẻ  (E thuộc AB), KE cắt AH tại I. Kẻ đường thẳng vuông góc với AK tại K cắt AC tại D. Chứng minh rằng:

1. 
2. 
3. BI là tia phân giác của 
4. 

**Bài 7:** Cho tam giác DEF cân tại D, đường phân giác DI.Gọi N là trung điểm của IF. Vẽ điểm M sao cho N là trung điểm của DM. Chứng minh rằng:

a) ; 

b) 

c) 

d) D, I, K thẳng hàng ( K là trung điểm của ME).

**Bài 8:** Cho tam giác ABC vuông tại A. Vẽ ra phía ngoài tam giác ABC các tam giác ABD và ACE lần lượt vuông cân tại D và E. Gọi M là trung điểm BC, F là giao điểm của MD và AB, K là giao điểm của ME và AC.

1. Chứng minh ba điểm D, A, E thẳng hàng.
2. Chứng minh 
3. Tam giác DME là tam giác gì?
4. Tam giác vuông ABC cần thỏa mãn điều kiện gì để A là trung điểm của ED?

**Bài 9:** Cho tam giác ABC nhọn . Kẻ . Vẽ điểm D sao cho AB là đường trung trực của DH. Vẽ điểm E sao cho AC là đường trung trực của EH. Nối DE cắt AB, AC theo thứ tự tại I và K, DH cắt AB tại M. Chứng minh rằng:

1. 
2. IA và KA là các tia phân giác góc ngoài tại đỉnh I và K của tam giác IHK
3. HA là tia phân giác của góc IHK.
4. HA; IC; KB đồng quy.

**Bài 10:** Cho tam giác ABC vuông tại A, đường cao AH. Trên tia BC lấy điểm D sao cho . Đường vuông góc với BC tại D cắt AC tại E. Chứng minh rằng:

1. Điểm H nằm giữa B; D.
2. BE là đường trung trực của đoạn AD.
3. Tia AD là tia phân giác của góc HAC.
4. 

**Bài 11:** Cho tam giác ABC vuông tại A, . Lấy điểm D sao cho A là trung điểm của BD.

1. Chứng minh CA là tia phân giác của góc BCD
2. Vẽ BE vuông góc với CD tại E, BE cắt CA tại I. Vẽ IF vuông góc với CB tại F. Chứng minh  cân và EF song song với DB
3. So sánh IE và IB
4. Tìm điều kiện của tam giác ABC để tam giác BEF cân tại F.

**Bài 12:** Cho , phân giác Ot. Từ điểm A trên tia Ot kẻ . Đường thẳng AM cắt tia đối của tia Oy tại B, đường thẳng AN cắt tia đối của tia Ox tại C.

1. Chứng minh OA=OB=OC
2. Tam giác ABC là tam giác gì?
3. Chứng minh MN//BC

**Bài 13:** Cho tam giác *ABC* có *AB = 3cm, AC = 4cm, BC = 5cm*.

a) Tam giác *ABC* là tam giác gì? Vì sao?

b) Kẻ *AH* vuông góc với *BC* (). Gọi *AD* là phân giác  (). Qua *A* vẽ đường thẳng song song với *BC*, trên đó lấy *E* sao cho *AE = BD* (*E* và *C* cùng phía đối với *AB*). CMR: *AB = DE*.

c) CMR:  cân.

d) Gọi *M* là trung điểm *AD*, *I* là giao điểm của *AH* và *DE*. CMR: *C, I, M* thẳng hàng.

**Bài 14.** Cho tam giác ABC vuông tại A, phân giác BD, kẻ DE vuông góc với BC tại E. Trên tia đối của tia AB lấy F sao cho AF = CE. CMR:

a) 

b) BD là đường trung trực của AE.

c) .

d) E, D, F thẳng hàng và .

e) 2(AD + AF) > CF.

**Bài 15.** Cho  có  và . Kẻ . Trên tia lấy điểm  sao cho . Kẻ  kéo dài ( thuộc tia ). Chứng minh:

a)  cân.

b) 

c)  là tia phân giác của 

d) Kẻ , chứng minh 3 đường thẳng  đồng quy.

e) So sánh  và .

f) Tìm điều kiện của  để  là trung điểm .

**Bài 16.** Cho  cân tại (). Trên cạnh  lấy 2 điểm ,  sao cho . Kẻ ,  cắt  tại .

Chứng minh rằng:

a)  cân.

b) .

c) Gọi  là trung điểm của . Chứng minh  thẳng hàng.

d) .

e) .

**Bài 17.** Cho  đều. Tia phân giác góc cắt  tại  Từ  kẻ đường thẳng vuông góc với  cắt tại Chứng minh:

a)  cân.

b) 

c) Xác định dạng của tam giác 

d)  là trung trực của 

e) Cho Tính diện tích  và chu vi 

**Bài 18.** Cho  có (), đường cao  là phân giác của . Kẻ .

a) Chứng minh: 

b) Gọi  là giao điểm của  và . Chứng minh  cân.

c) Chứng minh .

d) Cho  Tính 

e) Giả sử  có ,  cắt  tại . Chứng minh đều.

**Bài 19.** Cho  có . Các tia phân giác của góc  và  cắt nhau ở , cắt cạnh  ở  và  Tia phân giác góc  cắt  ở 

a) Tính góc 

b) Chứng minh: .

c) Chứng minh: đều.

d) Chứng minh:  là giao điểm các đường phân giác của hai tam giác  và 