**PHIẾU SỐ 9 – Tiết 19 – Bài: LUYỆN TẬP**

**Dạng 1: Chứng minh nhiều điểm cùng nằm trên một đường tròn**

**Bài 1:** Cho tam giác  có các đường cao*.* Chứng minh bốn điểm cùng nằm trên một đường tròn. Chỉ rõ tâm và bán kính của đường tròn đó.

**Bài 2:** Cho tứ giác **có hai đường chéo **và ** vuông góc với nhau. Gọi  lần lượt là trung điểm của *.* Chứng minh cùng nằm trên một đường tròn.

**Bài 3:** Cho đường tròn  đường kính . Điểm  di động trên đường tròn, là hình chiếu của  trên . Trên  lấy  sao cho .

a) Hỏi điểm chạy trên đường nào?

b) Trên tia  lấy điểm  sao cho . Hỏi điểm  chạy trên đường nào?

**Dạng 2: Xác định vị trí tương đối của một điểm đối với một đường tròn**

**Bài 4:** Cho đường tròn  và hai điểm  sao cho  nằm trong và  nằm ngoài . Hãy so sánh  và .

**Bài 5:** Cho tam giác đều **cạnh bằng *,* các đường cao là **và *.* Gọi **là trung điểm cạnh*.*

a) Chứng minh **cùng thuộc đường tròn tâm O.

b) Gọi  là giao điểm của **và. Chứng minh điểm nằm trong, điểm ** nằm ngoài đối với đường tròn đường kính *BC.*

**Dạng 3. Tính bán kính của đường tròn**

**Bài 6:** Cho tam giác  vuông ở  có . Tính bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác .

**Bài 7:** Cho tam giác đều  cạnh bằng . Tính bán kính của đường tròn ngoại tiếp tam giác .

**Hướng dẫn giải**

**Bài 1:**



Gọi  là trung điểm của .

Vì  nên  vuông ở 

Lại có  là đường trung tuyến nên 

Suy ra ba điểm  cùng thuộc đường tròn tâm , bán kính .

Tương tự chứng minh được ba điểm  cùng thuộc đường tròn tâm , bán kính .

Vậy bốn điểm  cùng thuộc đường tròn tâm , bán kính .

**Bài 2:**



Xét tam giác  có ,  lần lượt là trung điểm của  và 

 là đường trung bình của tam giác (định nghĩa đường trung bình)

 (tính chất đường trung bình) ***(1****)*

Chứng minh tương tự  (***2****)*

Từ (***1)*** và ***(2)*** ta có: .

 là hình bình hành (*dấu hiệu nhận biết hình bình hành*).

Lại có  (gt) ***(3***) . Dễ dàng chứng minh được  *(****4****)* ( MQ là đường trung bình của tam giác ABD). Lại có MN//AC (cmt) (***5***)

Từ ***(3), (4), (5)*** ta có ,

 là hình chữ nhật (*dấu hiệu nhận biết hình chữ nhật*).

Gọi  là giao điểm của  và 

Do  là hình chữ nhật nên (tính chất hình chữ nhật).

 cùng thuộc đường tròn tâm  bán kính .

**Bài 3:**



a) Gọi  là đường kính của  sao cho .

Xét trường hợp  chạy trên nửa đường tròn .

Xét  và  có (gt);  chung; nên (c.g.c)



Vậy điểm  chạy trên đường tròn đường kính .

Chứng minh tương tự khi  chạy trên nửa đường tròn , ta được điểm  chạy trên đường tròn đường kính .

b) Xét có  là đường trung tuyến, đồng thời là đường cao

 cân tại A (tính chất)

 nên  chạy trên đường tròn tâm đường kính .

**Bài 4:**



Ta có điểm nằm trong  nên ; điểm  nằm ngoài nên .

Xét  có  (vì , ) nên  (quan hệ giữa góc và cạnh đối diện).

**Bài 5:**



Ta có: 



 cùng thuộc đường tròn tâm O, bán kính .

b)  có  là trực tâm đồng thời là trọng tâm.

 vuông tại  có 

Ta có  nằm ngoài .

Ta có   nằm ngoài .

Bài 6:



Xét  vuông tai , ta có:

 (định lý Py-ta-go)



Vậy bán kính đường tròn ngoại tiếp  là 

**Bài 7:**



Gọi  là giao của ba đường trung trực của . Khi đó  là tâm đường tròn ngoại tiếp .

Gọi  là giao điểm của  và   vuông ở 



.