**ĐỀ KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG LẦN 2**

**MÔN TOÁN 9**

**Thời gian làm bài 90 phút**

**Bài 1:** *(2,0 điểm)* Cho hai biểu thức:

 và  với 

1) Tính  khi 

2) Rút gọn 

3) . So sánh  với 

**Bài 2:** *(2 điểm) Giải bài toán bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình*

Hai người cùng làm một công việc thì sau 6 ngày sẽ xong. Nếu làm riêng thì người thứ nhất hoàn thành công việc chậm hơn người thứ hai là 9 ngày. Hỏi nếu làm riêng thì mỗi người mất bao nhiêu thời gian mới xong công việc.

**Bài 3:** *(2 điểm)*

1) Giải hệ phương trình: 

2) Cho Parabol  và đường thẳng 

a. Tìm tọa độ giao điểm của  và  khi .

b. Tìm  để  cắt  tại 2 điểm phân biệt có hoành độ giao điểm thỏa mãn .

**Bài 4:** *(3,5 điểm)* Cho  đường kính . Dây cung  vuông góc với  tại điểm   là điểm bất kì trên cung nhỏ  ( khác  và ). Tia  cắt đường thẳng  tại  cắt  tại .

1) Chứng minh: các tứ giác  và  nội tiếp

2) Chứng minh: 

3) Nối  cắt đường tròn  tại ( khác) . Đường thẳng  cắt đường tròn  tại điểm thứ hai là . Chứng minh ba điểm  thẳng hàng và tam giác  cân.

4) Gọi  là trung điểm của  là hình chiếu của  trên đường thẳng . Chứng minh rằng khi  di động trên cung nhỏ  thì  luôn thuộc một đường cố định.

**Bài 5:** *(0,5 điểm)*Cho  là các số thực dương thỏa mãn: 

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức 

*---------------------- Hết -------------------*

**HƯỚNG DẪN GIẢI**

**Bài 1.**

 với ()

1)  (TMĐK) thay vào biểu thức  ta được:



Vậy với  thì 

2) 





3) 

Có TMĐK  có nghĩa TMĐK.

Có:



Vì: 

Vậy 

**Bài 2.**

Gọi thời gian làm riêng để hoàn thành công việc của người thứ nhất là  (ngày, )

Khi đó, thời gian làm riêng để hoàn thành công việc của người thứ hai là (ngày).

Trong 1 ngày: Người thứ nhất làm được:  (công việc)

Người thứ nhất làm được:  (công việc)

Cả hai người làm được  (công việc) nên ta có phương trình:

 

Có:  => phương trình có hai nghiệm 

Vậy thời gian làm riêng để hoàn thành công việc của người thứ nhất là  (ngày)

Thời gian làm riêng để hoàn thành công việc của người thứ hai là (ngày).

**Bài 3.**

1)

 (ĐK:)

Đặt 





Vậy nghiệm của hệ phương trình (I) là 

2) Parabol  và đường thẳng 

a. Thay  vào phương trình đường thẳng  ta được:

**(\*)**

Xét phương trình hoành độ giao điểm của Parabol  và đường thẳng :



Ta có:

Thay  vào (\*) ta được: 

Thay  vào (\*) ta được: 

Vậy tọa độ giao điểm của  và  là  và

b. Xét phương trình hoành độ giao điểm của Parabol  và đường thẳng :





 cắt  tại hai điểm phân biệt khi 

Ta có: 

TH1: 



TH2: 



Vậy  thì  cắt  tại hai điểm phân biệt có hoành độ thỏa mãn 

**Bài 4.**

**1)** **Chứng minh:** các tứ giác  và  nội tiếp

****+ Ta có:  là tam giác nội tiếp  có  là đường kính

 

+ Ta có:   Tứ giác  nội tiếp

+ Ta có:   Tứ giác  nội tiếp

**2) Chứng minh:** 

+ Xét  và có: 

=>  ~  

**3a) Chứng minh:** ba điểm  thẳng hàng

Xét tam giác  có:  lần lượt là đường cao của tam giác đồng thời  cắt nhau tại 

=>  là trực tâm tam giác    vuông góc  

****+ Xét tam giác  nội tiếp đường tròn  có  là đường kính   vuông góc  

Từ    thẳng hàng

**3b) Chứng minh:** tam giác  cân

+ Tứ giác nội tiếp =>  

+ Tứ giác  nội tiếp =>  

+ Tứ giác nội tiếp => 

Từ        điều phải chứng minh

**4)** Xét  ta có:

 (Góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)

 (Góc nội tiếp cùng chắn  )

Mà  , 



Mặt khác: 



 (các cạnh tương ứng tỉ lệ) 

Lấy  là điểm đối xứng với  qua   cố định

 

Từ  và  

Mà  (cmt)



 (cặp góc tương ứng)

Mà  không đổi

 không đổi

  nằm trên cung chứa góc  dựng trên đoạn 

**Bài 5.**



Ta có: 

Suy ra 

Suy ra 



 của  là 

Dấu “=” xảy ra khi và chỉ khi 