|  |  |
| --- | --- |
|  | TRƯỜNG THCS BẾ VĂN ĐÀNĐỀ KIỂM GIỮA HỌC KÌ IINĂM HỌC 2020-2021. MÔN: TOÁN 9 |

1. **(2 điểm)** Cho  và  với ; 

a) Tính giá trị biểu thức  tại .

b) Chứng minh: .

c) Biết . Tìm giá trị của  để .

1. **(2 điểm)** Giải bài toán bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình

Một mảnh đất hình chữ nhật có chu vi . Nếu tăng chiều rộng thêm 10m và giảm chiều dài đi  thì diện tích của mảnh đất tăng thêm . Tính chiều dài và chiều rộng ban đầu của mảnh đất.

1. **(2 điểm)** 1) Cho hệ phương trình 

a) Giải hệ phương trình khi 

b) Tìm  để hệ phương trình có nghiệm duy nhất  sao cho  là 2 số đối nhau.

 2) Giải phương trình: 

1. **(3,5 điểm)** Cho đường tròn , điểm  nằm ngoài đường tròn . Qua  kẻ cát tuyến  cắt đường tròn  tại hai điểm ,  ( nằm giữa  và ). Kẻ đường kính  ( thuộc cung nhỏ ). Tia  cắt đường tròn  tại điểm thứ hai là , các dây ,  cắt nhau ở .

a) Chứng minh rằng: Tứ giác  là tứ giác nội tiếp.

b) Chứng minh rằng: .

c) Chứng minh rằng:  là tiếp tuyến của đường tròn ngoại tiếp .

d) Cho  điểm , ,  cố định. Chứng minh rằng khi đường tròn  thay đổi nhưng vẫn đi qua  thì đường thẳng  luôn đi qua  điểm cố định.

1. **(0,5 điểm)** Cho ; ; . Thỏa mãn: 

Chứng minh rằng: 

**🙢 HẾT 🙠**

**HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT**

1. **(2 điểm)** Cho  và  với ; 

a) Tính giá trị biểu thức  tại .

b) Chứng minh: .

c) Biết . Tìm giá trị của  để .

**Lời giải**

a) Thay  (thỏa mãn điều kiện xác định) vào biểu thức  ta được:



Vậy  tại .

b)  

 

 

Vậy  (điều phải chứng minh)

c)  

Để 

  (Vì  )

 

Đối chiếu Đk 

Vậy để  thì .

1. **(2 điểm)** Giải bài toán bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình

Một mảnh đất hình chữ nhật có chu vi . Nếu tăng chiều rộng thêm 10m và giảm chiều dài đi  thì diện tích của mảnh đất tăng thêm . Tính chiều dài và chiều rộng ban đầu của mảnh đất.

**Lời giải**

Gọi chiều dài ban đầu của mảnh đất là  (mét;)

Gọi chiều rộng ban đầu của mảnh đất là  (mét;)

Nửa chu vi mảnh đất hình chữ nhật là (m)

 phương trình:  

Nếu tăng chiều rộng thêm 10m và giảm chiều dài đi 10m thì diện tích của mảnh đất tăng thêm  nên ta có phương trình:  

Từ,  ta có hệ phương trình:





 (thoả mãn điều kiện)

Vậy chiều dài ban đầu của mảnh đất là , chiều rộng ban đầu của mảnh đất là 

1. **(2 điểm)**1. Cho hệ phương trình 

a) Giải hệ phương trình khi 

b) Tìm  để hệ phương trình có nghiệm duy nhất  sao cho  là 2 số đối nhau.

 2. Giải phương trình: 

**Lời giải**

1. a) Thay  ta có hệ phương trình:



Vậy với  ta có hệ phương trình có nghiệm 

b) Ta có: 

Để hệ phương trình có nghiệm duy nhất  phương trình (\*) có nghiệm duy nhất



Khi đó: 

Để hệ phương trình có nghiệm  là 2 số đối nhau



  (thoả mãn điều kiện)

 Vậy  là giá trị cần tìm

 2. Giải phương trình: 

 

 Phương trình có 2 nghiệm phân biệt:

 ; 

1. **(3,5 điểm)** Cho đường tròn , điểm  nằm ngoài đường tròn . Qua  kẻ cát tuyến  cắt đường tròn  tại hai điểm ,  ( nằm giữa  và ). Kẻ đường kính  ( thuộc cung nhỏ ). Tia  cắt đường tròn  tại điểm thứ hai là , các dây ,  cắt nhau ở .

a) Chứng minh rằng: Tứ giác  là tứ giác nội tiếp.

b) Chứng minh rằng: .

c) Chứng minh rằng:  là tiếp tuyến của đường tròn ngoại tiếp .

d) Cho  điểm , ,  cố định. Chứng minh rằng khi đường tròn  thay đổi nhưng vẫn đi qua  thì đường thẳng  luôn đi qua  điểm cố định.

**Lời giải**



a) Chứng minh rằng: Tứ giác  là tứ giác nội tiếp.

Xét tứ giác  ta có :  (góc nội tiếp chắn nửa đườngtròn)

 (giả thiết)

Suy ra : 

Mà ;  là hai góc đối nhau trong tứ giác .

Vậy tứ giác  là tứ giác nội tiếp.

b) Chứng minh rằng: .

Vì ,  là đường kính và  là dây cung của đường tròn .

Vậy  là điểm chính giữa cung , suy ra 

Ta có  (tính chất góc nội tiếp)

 (tính chất góc nội tiếp)

Vậy 

Xét hai tam giác  có :  chung ;  (chứng minh trên)

Suy ra  

c) Chứng minh rằng:  là tiếp tuyến của đường tròn ngoại tiếp .

Gọi  là tiếp tuyến của đường tròn ngoại tiếp , suy ra  và  nằm ở hai phía so với 

Khi đó  (góc tạo bởi tiếp tuyến và dây cung)

Lại có :  (góc nội tiếp)

Mà  (chứng minh trên)

Suy ra 

Vậy  là tiếp tuyến của đường tròn ngoại tiếp .

d) Cho  điểm , ,  cố định. Chứng minh rằng khi đường tròn  thay đổi nhưng vẫn đi qua  thì đường thẳng  luôn đi qua  điểm cố định.



Xét  ta có :  chung ;  (góc nội tiếp)

Suy ra  

Xét  có :  (chứng minh trên) ;  chung, suy ra :

 

Vậy  (\*)

Mà , ,  cố định, đường kính  là trung điểm , vậy  cũng cố định.

Từ (\*) suy ra . Vậy  cố định.

Màcác dây ,  cắt nhau ở .

Vậy chứng tỏ khi đường tròn  thay đổi nhưng vẫn đi qua  thì đường thẳng  luôn đi qua điểm  cố định.

1. **(0,5 điểm)** Cho; ; . Thỏa mãn: 

Chứng minh rằng: 

**Lời giải**



Áp dụng bất đẳng thức Cô – si cho  số không âm  và  ta có:





Chứng minh tương tự ta được:





Từ ; ;   (điều phải chứng minh).

Dấu xảy ra khi .

**🙢 HẾT 🙠**

