**KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI TỈNH TOÁN 9**

**TỈNH NINH BÌNH – NĂM HỌC 2019 – 2020**

**Câu I.** Cho biểu thức 

1. Rút gọn biểu thức 
2. Cho Tìm giá trị lớn nhất của 

**Câu II.**

1. Cho phương trình :.Tìm để phương trình có hai nghiệm thực phân biệt thỏa mãn 
2. Giải hệ phương trình : 

**Câu III.**

1. Tìm tất cả các cặp số nguyên dương sao cho 
2. Tìm thỏa mãn 

**Câu IV.** Cho nửa đường tròn tâm O đường kính Một điểm C cố định thuộc đoạn thẳng (khác A và khác O).Đường thẳng đi qua và vuông góc với cắt nửa đường tròn đã cho tại Trên cung lấy điểm khác và khác D). Tiếp tuyến của nửa đường tròn đã cho tại cắt đường thẳng tại E. Gọi là giao điểm của và 

1. Chứng minh tam giác là tam giác cân
2. Gọi là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác Chứng minh ba điểm thẳng hàng
3. Chứng minh có số đo không đổi khi di chuyển trên cung 

**Câu V.** Cho là các số thực dương thỏa mãn 

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức 

**ĐÁP ÁN**

**Câu I.**

1. Điều kiện : 



1. Theo ta có: 

Dấu xảy ra 

Vậy 

**Câu II.**

1. Phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt có điều kiện :



Với theo Vi-et ta có:

Ta có: 



. Đặt , do 

Ta có trở thành : 



1. Ta có:



Dấu bằng xảy ra 

Vậy nghiệm của hệ là 

**Câu III.**

1. Giả sử tức là 



Ở đó mà 

Từ (1) và (2) suy ra 



Do(điều này suy ra từ do nên 

Do 

Vì thế từ (3) suy ra 

Lại có nên suy ra :



Vì nên từ (4) ta có:





Vậy 

1. Ta có:





Th1:Nếu , ta có: (vô lý)

(do nên vế phải của là số hữu ti)



Giải ra ta được hoặc thử lại thỏa mãn

**Câu IV.**



1. Ta có: thuộc đường tròn tâm đường kính nên (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn) hay 

Mặt khác do đó là tứ giác nội tiếp nên (vì cùng bù với 

Mặt khác (cùng chắn cung 

Từ (1) và (2) suy ra 

Suy ra là tam giác cân tại 

1. Gọi là trung điểm của Suy ra và 

Trong đường tròn ta có: và lần lượt là góc nội tiếp và góc ở tâm cùng chắn cung 

Từ (3) và (4) suy ra hay 

Trong đường tròn ta có: (góc nội tiếp cùng chắn 

Nên 

Vì cùng . Do đó Ba điểm thẳng hàng

1. Vì ba điểm thẳng hàng 

Mà cố định nên cố định nên không đổi

Do đó có số đo không đổi khi thay đổi trên cung 

**Câu V.**

Ta có: 

Theo Cô si : 

Gọi là một giá trị của Khi đó tồn tại để



Để tồn tại thì phải có nghiệm 



Để ý rằng với giả thiết bài toán thì . Do đó ta có : 

Với 



Vậy 