**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO BÀ RỊA – VŨNG TÀU**

**KỲ THI HỌC SINH GIỎI CẤP TỈNH LỚP 9**

**NĂM HỌC 2020-2021 . MÔN TOÁN 9**

**Câu 1.**

1. Rút gọn biểu thức :
2. Tìm giá trị của biểu thức với 

**Câu 2.**

1. Giải phương trình : 
2. Giải hệ phương trình : 

**Câu 3.**

1. Tìm tất cả các số chính phương có ba chữ số và chia hết cho 56
2. Tìm tất cả các cặp số nguyên thỏa mãn phương trình 

**Câu 4.**

1. Hãy lập phương trình bậc hai có hai nghiệm và , trong đó là các nghiệm của phương trình 
2. Cho các số thực dương thỏa mãn Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức 

**Câu 5.** Cho tam giác có Đường tròn tâm nội tiếp tam giác tiếp xúc với các cạnh lần lượt tại các điểm Đường thẳng cắt tại K, đường thẳng qua và song song với cắt theo thứ tự tại Gọi là trung điểm của 

1. Chứng minh là một tứ giác nôi tiếp đường tròn
2. Chứng minh ba điểm thẳng hàng
3. Gọi là diện tích tứ giác và là diện tích của tam giác Chứng minh 

**Câu 6.** Cho đường tròn có hai đường kính vuông góc với nhau. Lấy điểm bất kỳ trên cung nhỏ . Gọi là giao điểm của và là giao điểm của Chứng minh rằng . Đẳng thức xảy ra khi ở vị trí nào trên cung nhỏ 

**ĐÁP ÁN**

**Câu 1.**

1. Với , ta có :



1. Áp dụng công thức 



**Câu 2.**

1. **Giải phương trình **

ĐK:  


Vậy 

1. **Giải hệ phương trình : **

Thay vào hệ phương trình không thỏa mãn, nên không là nghiệm của hệ phương trình

Đặt hệ đã cho có dạng :







Vậy hệ phương trình đã cho có nghiệm 

**Câu 3.**

1. **Tìm tất cả các số chính phương có ba chữ số và chia hết cho 56**

Giả sử số cần tìm là với Ta có :

. Đặt . Theo giả thiết ta có :



Vậy có duy nhất số cần tìm là 

1. **Tìm tất cả các cặp số nguyên** **thỏa mãn phương trình** 

Từ giả thiết, ta có : 



Mà là số chính phương chẵn





Vậy có 6 cặp số nguyên thỏa mãn yêu cầu là :



**Câu 4.**

1. **Hãy lập phương trình bậc hai có hai nghiệm và , trong đó là các nghiệm của phương trình **

****có nên phương trình có 2 nghiệm phân biệt. Áp dụng định lý Viet : 



là hai nghiệm của phương trình 

1. **Cho các số thực dương thỏa mãn Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức **

Áp dụng bất đẳng thức Bunhiacopxki:



Tương tự : 

Từ giả thiết 

Khi đó : 

Do đó : . Dấu xảy ra 

Vậy 

**Câu 5.**

****

1. **Chứng minh là một tứ giác nội tiếp đường tròn**

Chứng minh được đều, ta có 

Suy ra các tứ giác nội tiếp

Suy ra 

Tứ giác có nên tứ giác nội tiếp

1. **Chứng minh ba điểm thẳng hàng**

Từ trên suy ra cân tại I (vì là đường phân giác đồng thời là đường cao)

Suy ra đồng thời là đường trung tuyến. Vậy là trung điểm của 

Theo bổ đề hình thang thì thẳng hàng.

1. **Chứng minh **

Ta có: 

Mà 

**Câu 6.**

****

Gọi bán kính đường tròn là . Ta có :



Mà 

Xét tam giác và ta có :



Từ đó suy ra 

Lại có:

Áp dụng bất đẳng thức Cô si ta có :



Áp dụng bất đẳng thức Cô si ta có :



Từ đó ta được : 

Đẳng thức xảy ra khi . Khi đó cân tại B tức là là điểm chính giữa cung 