|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH** | **KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 TRUNG HỌC PHỔ THÔNG**  **NĂM HỌC 2019-2020 MÔN THI: TOÁN CHUYÊN**  **Ngày thi: 03/06/2019** |

**Câu 1. (1,0 điêm)**

Cho là ba số thực thỏa điều kiện Tính giá trị của biểu thức



**Câu 2. (2,5 điểm)** a) Giải phương trình: 

b) Giải hệ phương trình: 

**Câu 3. (1,5 điểm)** Đường tròn nội tiếp tam giác tiếp xúc với các cạnh lần lượt tại . Gọi là hình chiếu vuông góc của lên 

Chứng minh : là tia phân giác 

**Câu 4. (2,0 điểm)** Cho là các số thực thuộc đoạn thỏa mãn điều kiện 

1. Chứng minh rằng 
2. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức 

**Câu 5. (2,0 điểm)** Cho tam giác đều Gọi là hai điểm nằm trên cạnh sao cho (nằm giữa B và N). Gọi là giao điểm của hai đường tròn và . Chứng minh rằng:

1. Hai điểm và C đối xứng với nhau qua 
2. Đường thẳng đi qua tâm đường tròn 

**Câu 6. (1,0 điểm)** Cho là hai số nguyên. Chứng minh rằng nếu chia hết cho 225 thì cũng chia hết cho 225

**ĐÁP ÁN**

**Câu 1.**

Ta có: và 

Do đó 

**Câu 2.**

1. 

Điều kiện : 

Với điều kiện trên phương trình trở thành: 



Giải ta được:





Vậy 



Vậy hệ phương trình trên có nghiệm 

**Câu 3.**

****

Theo tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau, ta có: 

Trên đoạn ta lấy điểm sao cho 

Ta có cân tại A nên 

Lại có : mà nên 

Xét và ta có:



(c-g-c)và 

Do nên là phân giác của mà 

Nên 

Suy ra , vậy , do đó là tia phân giác 

**Câu 4.**

1. Theo giả thiết, ta có: 



Từ đó, ta có:





1. Ta có: \



Theo chứng minh trên thì , từ đó ta suy ra 

Đẳng thức xảy ra khi và chỉ khi là một hoán vị của 

Vậy 

**Câu 5.**

****

1. Bên trong , lấy điểm sao cho và 

Xét và có: cạnh chung

Vậy 

Do đó, tứ giác nội tiếp, suy ra thuộc đường tròn 

Ta có  và 

Nên Từ đó, bằng cách chứng minh tương tự như trên, ta cũng có thuộc đường tròn 

Từ (1) và (2) , ta suy ra là điểm chung thứ hai của hai đường tròn và , tức là 

Bây giờ , do nên 

Suy ra thuộc trung trực của mà nên A cũng thuộc trung trực của 

Do đó là trung trực của tức là và C đối xứng nhau qua 

1. Trên đoạn lấy điểm sao cho Khi đó, do nên suy ra tứ giác nội tiếp. Từ đây ta có:

mà nên đều

Ta có (cùng chắn cung của đường tròn 

(cùng chắn cung của đường tròn 

Và (dựa theo câu a) nên 

Mặt khác, ta lại có nên Suy ra cân tại O, tức là ta có 

Vậy là tâm đường tròn ngoại tiếp , và như thế, ta có đi qua tâm đường tròn ngoại tiếp 

**Câu 6.**

Ta có: 

Do 

Lại có nên 

Từ đây, ta có: chia hết cho 

Dẫn đến , tức là 

Mà nên tức Từ đó, suy ra 

Vậy 