|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC – ĐÀO TẠO**  **TỈNH KHÁNH HÒA** | **KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT**  **NĂM HỌC 2018-2019**  **Môn thi: TOÁN CHUYÊN**  **Ngày thi : 03/06/2018** |

**Câu 1**

1. Giải phương trình : 
2. Có bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số sao cho là độ dài 3 cạnh của 1 tam giác cân

**Câu 2**

1. Chứng minh rằng với mọi số thực ta luôn có: 
2. Cho 3 số  khác 0 thỏa mãn : 

Tính 

**Câu 3** Cho đường tròn (O) đường kính BC và H là 1 điểm nằm trên đoạn thẳng BO (điểm H không trùng với hai điểm B và O). Qua H vẽ đường thẳng vuông góc với BC, cắt đường tròn (O) tại A và D. Gọi M là giao điểm của AC và BD, qua M vẽ đường thẳng vuông góc với BC tại N

1. Chứng minh rằng tứ giác MNBA nội tiếp
2. Tính giá trị: 
3. Từ B vẽ tiếp tuyến với đường tròn (O), cắt hai đường thẳng AC và AN lần lượt tại K và E. Chứng minh rằng đường thẳng EC luôn đi qua trung điểm I của đoạn thẳng AH khi H di động trên đoạn thẳng BO

**Câu 4** Cho a, b,c là các số thực dương thỏa mãn điều kiện . Chứng minh rằng 

**Câu 5** Để tiết kiệm chi phí vận hành đồng thời du khách đi tham quan hết 18 danh lam, thắng cảnh trong tỉnh K, công ty du lịch lữ hành KH đã thiết lập các tuyến 1 chiều như sau: Nếu đi từ tỉnh A đến B và từ B đến C thì sẽ không có tuyến từ A đến C. Hỏi có bao nhiêu cách thiết lập để đi hết 18 địa danh trên ?

**ĐÁP ÁN**

**Câu 1**

1. **Giải phương trình**

Điều kiện xác định 



Đặt 

Phương trình 



Vậy nghiệm của phương trình đã cho : 



TH1:Tam giác đều thì có 9 số được lập

TH2: Xét . Vì (bất đẳng thức tam giác) nên:

không có giá trị nào của c

+) có 2 cách chọn c

có 4 cách chọn c

có 6 cách chọn c

có 8 cách chọn c

có 8 cách chọn c

có 8 cách chọn c

có 8 cách chọn c

có 8 cách chọn c

Vậy trường hợp này có 52 số thỏa mãn

Do vai trò của như nhau nên : (số)

Vậy có tất cả số thỏa mãn

**Câu 2**







Ta có:



Từ đó



Hơn nữa các mũ của Q đều lẻ nên có ít nhất 1 thừa số bằng 0. Vậy 

**Câu 3:**

****



Ta có : (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)



Do đó tứ giác nội tiếp đường tròn đường kính (Tứ giác có tổng hai góc đối bằng )



Do tam giác ABC vuông tại A nên áp dụng hệ thức lượng ta có:



Vậy giá trị của P là 



Ta dễ dàng có :

Do tứ giác nội tiếp:



Tứ giác nội tiếp (cmt) (2) (hai góc nội tiếp cùng chắn cung 

Tam giác cân tại O (OA = OC) (3) (hai góc ở đáy)

Từ (1) (2) (3) suy ra



là tiếp tuyến của đường tròn (O) tại A

Theo tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau ta có: 

Trong tam giác vuông KAB ta chứng minh được AE là đường trung tuyến

cân tại E

Ta có: . Do vậy theo định lý Ta lét ta có: 



Mà 

Từ đó suy ra I là trung điểm của AH

Vậy ta có điều phải chứng minh

**Câu 4:**

Ta có: 

Đặt thì bất đẳng thức đã cho trở thành : 



Ta lại có:



Từ đó ta có điều phải chứng minh

**Câu 5:**

Gọi A là địa điểm có nhiều tuyến đường nhất (gồm ca đường xuất phát từ A và đi đến A). Các địa điểm còn lại ta chia thành 3 loại:

Loại 1: Các đường xuất phát từ A có  tuyến đường

Loại 2: Các tuyến đi đến A có tuyến

Loại 3: Không có tuyến đi và đến A có tuyến

Do và:

Số tuyến liên quan đến A có tuyến

Số tuyến không liên quan đến A không vượt quá 

Gọi S là số cách thiết lập đi hết 18 địa danh thì:

(Áp dụng bất đẳng thức Cosi)

Dấu bằng xảy ra khi và chỉ khi 

Vậy có tối đa 108 cách thiết lập đi hết 18 địa danh trên