|  |  |
| --- | --- |
| **UBND HUYỆN THANH HÀ**  **PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO** | **ĐỀ THI KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG HỌC SINH GIỎI**  **NĂM HỌC 2016-2017**  **Môn: Toán 7** |

**Câu 1. (2,5 điểm)** Tính:



**Câu 2. (5 điểm)** So sánh và trong mỗi trường hợp sau:

 

b) 

c) 

**Câu 3. (5 điểm)**

1. Chứng minh rằng:chia hết cho 
2. Cho Chứng minh rằng: 
3. Cho là hàm số xác định với mọi thỏa mãn và Tính 

**Câu 4. (5 điểm)** Cho tam giác có Trên tia đối của tia lấy điểm D sao cho Gọi I là giao điểm các đường trung trực của và 

1. Chứng minh 
2. Chứng minh là tia phân giác của 
3. Kẻ vuông góc với chứng minh 

**Câu 5. (2,5 điểm)**

Cho 100 số hữu tỉ trong đó tích của bất kỳ ba số nào cũng là một số âm. Chứng minh rằng:

1. Tích của số đó là một số dương.
2. Tất cả số đó đều là số âm

**ĐÁP ÁN**

**Câu 1.**

****

**Câu 2.**

****

Vậy 

b) 

Suy ra 



**Câu 3.**

****

b) . Suy ra:



Vậy 

Từ (1) và (2) ta được : 

c) Vì nên:



**Câu 4.**

****

1. Vì là giao điểm các đường trung trực của và AD nên 

Lại có , do đó 

1. cân ở I, suy ra 

(câu a), suy ra , do đó: 

Vậy là tia phân giác của 

1. Kẻ ta có: (cạnh huyền – góc nhọn)

Mà (Vì là trung điểm  Suy ra 

**Câu 5.**

1. Trong 100 số đã cho, phải có ít nhất một số âm (vì nếu cả 100 số đều dương thì tích của ba số bất kì không thể lầ một số âm).

Ta tách riêng số âm đó ra. Chia 99 số còn lại thành 33 nhóm, mỗi nhóm 3 thừa số.

Theo đề bài, mỗi nhóm đều có tích là một số âm nên tích của 33 nhóm tức là của 99 số là một số âm

Nhân số âm này với số âm đã tách riêng từ đầu ta được tích của 100 số là một số dương

1. Sắp xếp số đã cho theo thứ tự tăng dần, chẳng hạn 

Các số này đều khác o (vì nếu có 1 thừa số bằng 0 thì tích của nó với hai thừa số khác cũng bằng 0, trái với đề bài).

Xét tích (vì nếu  thì tích của ba số này không thể là một số âm).

Vậy là các số âm

Xét tích  mà nên 

Xét tích mà  nên 

Vậy tất cả 100 số đã cho đều là số âm