**PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO HUYỆN PHÚ XUYÊN**

**ĐỀ THI KHẢO SÁT HỌC SINH GIỎI**

**NĂM HỌC 2022-2023**

**Bài 1. (5,0 điểm)** Cho biểu thức 

1. Tìm điều kiện xác định của biểu thức A
2. Rút gọn biểu thức A
3. Tìm tất cả các giá trị nguyên của x sao cho có giá trị nguyên

**Bài 2. (4,0 điểm)**

1. Chứng minh rằng với mọi số nguyên thì không chia hết cho 49
2. Tìm số nguyên dương để là số nguyên tố

**Bài 3. (3,5 điểm)** Giải các phương trình sau :





**Bài 4. (4,5 điểm)** Gọi O là trung điểm của cạnh đáy của tam giác đều Mà quay quanh O có các cạnh lần lượt cắt các cạnh của tam giác ở và N

1. Chứng minh 
2. Xác định tính chất của các tia và đối với và 
3. Chu vi không đổi

**Bài 5. (2,0 điểm)** Cho tam giác Hãy xác định vị trí của điểm M trên cạnh BC sao cho tổng khoảng cách từ B và C đến AM lớn nhất

**Bài 6. (1,0 điểm)** Chứng minh rằng nếu là độ dài các cạnh của một tam giác thì



**ĐÁP ÁN**

**Bài 1. (5,0 điểm) Cho biểu thức **

1. **Tìm điều kiện xác định của biểu thức A**

Để biểu thức A xác định thì :



1. **Rút gọn biểu thức A**

****

1. **Tìm tất cả các giá trị nguyên của x sao cho có giá trị nguyên**

Với thỏa mãn ĐKXĐ để A nguyên thì :



Đối chiếu điều kiện ta được 

**Bài 2. (4,0 điểm)**

1. **Chứng minh rằng với mọi số nguyên thì không chia hết cho 49**

Ta có 

Nếu 

Mà nên 

Nếu 

Mà nên 

Vậy không chia hết cho 49 với mọi số nguyên 

1. **Tìm số nguyên dương để là số nguyên tố**

****

Vì 

Suy ra để là số nguyên tố thì 

Khi đó là số nguyên tố (thỏa mãn)

Vậy là số nguyên tố khi 

**Bài 3. (3,5 điểm) Giải các phương trình sau :**

****

Vậy phương trình đã cho có tập nghiệm 

****

Vậy phương trình đã cho có tập nghiệm 

**Bài 4. (4,5 điểm) Gọi O là trung điểm của cạnh đáy của tam giác đều Mà quay quanh O có các cạnh lần lượt cắt các cạnh của tam giác ở và N**

****

1. **Chứng minh **

Ta có là góc ngoài của nên 

Mà nên 

Xét và có : 



Mà (do O là trung điểm BC) nên 

1. **Xác định tính chất của các tia và đối với và **

Xét và có :

và 

là tia phân giác của 

Chứng minh tương tự ta có là phân giác của góc 

Vậy là tia phân giác của là tia phân giác của 

1. **Chu vi không đổi**

Từ O kẻ đường thẳng vuông góc với và lần lượt tại 

Xét vuông tại I và vuông tại P có :

Cạnh chung, (vì MO là phân giác của )

. Chứng minh tương tự có 

Chu vi bằng



Do O cố định, không đổi nên điểm I và Q cố định không đổi

Vậy chu vi không đổi (đpcm)

**Bài 5. (2,0 điểm) Cho tam giác Hãy xác định vị trí của điểm M trên cạnh BC sao cho tổng khoảng cách từ B và C đến AM lớn nhất**

****

Kẻ không đổi

Dấu bằng xảy ra khi là hình chiếu của A trên BC

Vậy M là hình chiếu của A trên BC thì tổng khoảng cách từ B và C đến AM lớn nhất

**Bài 6. (1,0 điểm) Chứng minh rằng nếu là độ dài các cạnh của một tam giác thì**

****

Vì a,b,c là độ dài các cạnh của một tam giác nên theo bất đẳng thức tam giác ta được :



. Vậy ****