**PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO HUYỆN NHƯ XUÂN**

**ĐỀ THI GIAO LƯU HỌC SINH GIỎI CẤP HUYỆN**

**MÔN TOÁN LỚP 8 – NĂM HỌC 2022-2023**

**Câu 1. (4,0 điểm)**

Cho biểu thức 

1. Rút gọn A
2. Tìm giá trị lớn nhất của A

**Câu 2. (4,0 điểm)**

1. Phân tích các đa thức sau thành nhân tử





1. Giải phương trình : 

**Câu 3. (4,0 điểm)**

1. Cho và Tính giá trị của biểu thức 
2. Cho ba số khác 0 thỏa mãn 

Chứng minh rằng 

**Câu 4. (6,0 điểm)** Cho tam giác vuông tại Lấy một điểm bất kỳ trên cạnh Từ C vẽ một đường thẳng vuông góc với tia đường thẳng này cắt tia tại D, cắt tia tại E

1. Chứng minh và 
2. Cho và . Tính 
3. Chứng minh rằng khi điểm M di chuyển trên cạnh AC thì tổng có giá trị không đổi
4. Kẻ . Gọi lần lượt là trung điểm của các đoạn thẳng . Chứng minh 

**Câu 5. (2,0 điểm)** Cho thỏa mãn .

Chứng minh rằng : 

**ĐÁP ÁN**

**Câu 1. (4,0 điểm)**

**Cho biểu thức **

1. **Rút gọn A**

ĐKXĐ: 



1. **Tìm giá trị lớn nhất của A**

Ta có :



Vì 



Vậy 

**Câu 2. (4,0 điểm)**

1. **Phân tích các đa thức sau thành nhân tử**

****

****

1. **Giải phương trình : **

****

Đặt 



Vậy tập nghiệm của phương trình là 

**Câu 3. (4,0 điểm)**

1. **Cho và Tính giá trị của biểu thức **

****

1. **Cho ba số khác 0 thỏa mãn **

**Chứng minh rằng **

Đặt . Áp dụng bất đẳng thức Cosi ta có :





Mà 

Vậy đẳng thức (\*) xảy ra khi và chỉ khi 

**Câu 4. (6,0 điểm) Cho tam giác vuông tại Lấy một điểm bất kỳ trên cạnh Từ C vẽ một đường thẳng vuông góc với tia đường thẳng này cắt tia tại D, cắt tia tại E**

****

1. **Chứng minh và **

**\*)** Xét và có : 

****

**\*)** Xét có :

****

1. **Cho và . Tính **

Ta có 



Mặt khác 



1. **Chứng minh rằng khi điểm M di chuyển trên cạnh AC thì tổng có giá trị không đổi**

Kẻ . Xét và có :





Xét và có : 



Từ (1) và (2) ta có (không đổi)

1. **Kẻ . Gọi lần lượt là trung điểm của các đoạn thẳng . Chứng minh **

Xét và có : 

Xét và có : 

Vậy ta có 

Do 

Xét và có: 



Mà 

**Câu 5. (2,0 điểm) Cho thỏa mãn .**

**Chứng minh rằng : **

Ta có : 

Áp dụng BĐT Cosi cho hai số ta có 



Áp dụng bất đẳng thức Cosi cho hai số ta có :



Dấu bằng xảy ra khi 