**PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO BA VÌ**

**ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI CẤP HUYỆN**

**MÔN TOÁN 8 \_ NĂM HỌC 2022-2023**

**Bài 1. (5 điểm)** Cho biểu thức 

1. Tìm x để giá trị của biểu thức được xác định. Rút gọn biểu thức 
2. Tìm để biểu thức đạt giá trị lớn nhất

**Bài 2. (4 điểm)**

1. Giải phương trình 
2. Cho phương trình (với m là tham số). Tìm giá trị của để phương trình sau vô nghiệm

**Bài 3. (4 điểm)**

1. Tìm các số nguyên thỏa mãn 
2. Tìm các số nguyên sao cho là một số chính phương.

**Bài 4. (6 điểm)** Cho hình thoi có .Qua C vẽ đường thẳng bất kỳ không cắt cạnh của hình thoi nhưng cắt tia tại E và cắt tia tại F

1. Chứng minh 
2. Chứng minh 
3. Gọi I là giao điểm của và Tính số đo góc 

**Bài 5. (1 điểm)** Cho là các số thỏa mãn . Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức : 

**ĐÁP ÁN**

**Bài 1. (5 điểm) Cho biểu thức **

1. **Tìm x để giá trị của biểu thức được xác định. Rút gọn biểu thức **

Ta có : 

ĐKXĐ của A là : . Khi đó :





Vậy với 

1. **Tìm để biểu thức đạt giá trị lớn nhất**

Ta có (với mọi x)

Nên với mọi x

Dấu bằng xảy ra khi 

Vậy 

**Bài 2. (4 điểm)**

1. **Giải phương trình **

****

Đặt , khi đó 

Ta có :





Vậy phương trình đã cho có tập nghiệm 

1. **Cho phương trình (với m là tham số). Tìm giá trị của để phương trình sau vô nghiệm**

Ta có : (3)

Để phương trình (3) vô nghiệm thì :



Vậy phương trình đã cho vô nghiệm khi 

**Bài 3. (4 điểm)**

1. **Tìm các số nguyên thỏa mãn **

Ta có :



Vậy 

1. **Tìm các số nguyên sao cho là một số chính phương.**

Ta có :



Đặt . Khi đó 

Để A là số chính phương thì là số chính phương



Vì 

Từ (1) và (2) xảy ra các trường hợp sau :



Với là số chính phương

Với  là số chính phương

Với  là số chính phương

Với thì là số chính phương

Vậy thì là một số chính phương

**Bài 4. (6 điểm) Cho hình thoi có .Qua C vẽ đường thẳng bất kỳ không cắt cạnh của hình thoi nhưng cắt tia tại E và cắt tia tại F**

****

1. **Chứng minh **

là hình thoi có nên 

(hai góc đồng vị) 

Lại có (hai góc đồng vị)

Xét và có : 

1. **Chứng minh **

****là hình thoi nên cân tại A

Mà nên là tam giác đều

Lại có (chứng minh câu a)



Vậy 

1. **Gọi I là giao điểm của và Tính số đo góc **

là tam giác đều (cmt)



Xét và có : 



Lại có 

có 

. Vậy 

**Bài 5. (1 điểm) Cho là các số thỏa mãn . Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức : **

****

Ta có . Do đó :



. Dấu bằng xảy ra khi 

Tương tự ta có : . Do đó :



Dấu bằng xảy ra khi 

Vậy giá trị lớn nhất của biểu thức S là đạt được khi 