**PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO HUYỆN THAN UYÊN**

**KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI NĂM HỌC 2022-2023**

**MÔN TOÁN LỚP 8**

**Bài 1. (4 điểm)** Cho biểu thức 

1. Rút gọn biểu thức Q
2. Tính giá trị của Q khi biết thỏa mãn 

**Bài 2. (5 điểm)**

1. Phân tích đa thức sau thành nhân tử:
2. Tìm các số nguyên thỏa mãn : 
3. Đa thức chia cho dư 4 chia cho dư Tìm phần dư khi chia cho 

**Bài 3. (3,0 điểm)**

1. Giải phương trình :
2. Cho và 

Tính giá trị biểu thức 

**Bài 4. (6,0 điểm)**

4.1) Cho hình vuông . Có cắt tại O. Lấy là điểm bất kỳ thuộc cạnh (M khác B, C). Tia cắt đường thẳng tại N. Tia cắt đường thẳng tại N. Trên cạnh lấy điểm E sao cho . Chứng minh rằng

a) vuông cân

b) 

c) Xác định vị trí điểm M trên BC để diện tích tam giác nhỏ nhất. Tìm giá trị nhỏ nhất đó

4.2) Cho điểm O thuộc miền trong tam giác Các tia cắt các cạnh của tam giác theo thứ tự là . Chứng minh rằng :



**Bài 5. (2 điểm)** Cho và . Tính giá trị nhỏ nhất của biểu thức :



**ĐÁP ÁN**

**Bài 1. (4 điểm) Cho biểu thức **

1. **Rút gọn biểu thức Q**

****

1. **Tính giá trị của Q khi biết thỏa mãn **

Ta có :



Vì 

**Bài 2. (5 điểm)**

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

****

Đặt 





Vậy 

1. **Tìm các số nguyên thỏa mãn : **

Ta có :



Vì nguyên do đó thuộc tập hợp các ước của 5



1. **Đa thức chia cho dư 4 chia cho dư Tìm phần dư khi chia cho **

Ta có ; 





Từ (1) và (2) suy ra 

Cho 

Từ 

Từ (5) và (6) suy ra 

Vậy khi chia cho dư 

**Bài 3. (3,0 điểm)**

1. **Giải phương trình :**

****

1. **Cho và **

**Tính giá trị biểu thức **

****

****

****

**Bài 4. (6,0 điểm)**

**4.1) Cho hình vuông . Có cắt tại O. Lấy là điểm bất kỳ thuộc cạnh (M khác B, C). Tia cắt đường thẳng tại N. Tia cắt đường thẳng tại N. Trên cạnh lấy điểm E sao cho . Chứng minh rằng**

****

**a) vuông cân**

Vì là hình vuông nên ta có 

Lại có (vì là hình vuông)

. Kết hợp với vuông cân tại O

**b) **

Từ gt là hình vuông nên ta có : và 

(Định lý Talet) (1)

Mà và . Thay vào (1) ta có : 

(Định lý Talet đảo)

**c) Xác định vị trí điểm M trên BC để diện tích tam giác nhỏ nhất. Tìm giá trị nhỏ nhất đó**

Kẻ 

Dấu bằng xảy ra khi M trùng với trung điểm K của cạnh BC, khi đó diện tích tam giác có giá trị nhỏ nhất là 

**4.2) Cho điểm O thuộc miền trong tam giác Các tia cắt các cạnh của tam giác theo thứ tự là . Chứng minh rằng :**

****



Gọi S là diện tích theo thứ tự là diện tích như hình vẽ

Ta có :





Từ (1) và (2) suy ra 

Do đó 

**Bài 5. (2 điểm) Cho và . Tính giá trị nhỏ nhất của biểu thức :**

****

Vì và . Áp dụng bất đẳng thức Cô si , ta có :



Áp dụng bất đẳng thức Swatch, ta có :



Dấu bằng xảy ra khi 