**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO HÀ NAM**

**KỲ THI THÀNH LẬP CÁC ĐỘI TUYỂN**

**HỌC SINH GIỎI TOÁN 8 NĂM HỌC 2022-2023**

**Bài 1. (3,0 điểm)** Cho biểu thức 

1. Tìm điều kiện xác định của Q, rút gọn Q
2. Tìm x khi 
3. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức Q

**Bài 2. (6,0 điểm)**

1. Giải phương trình : 
2. Cho hai đa thức . Gọi là các nghiệm của Tính giá trị của 
3. Cho với . Chứng minh rằng tồn tại số nguyên để 

**Bài 3. (4,0 điểm)**

1. Cho và Chứng minh rằng 
2. Cho là các số nguyên khác 0, sao cho . Chứng minh rằng không phải là số nguyên tố

**Bài 4. (5,0 điểm)** Cho hình vuông ABCD, gọi M là điểm bất kỳ trên cạnh BC. Trong nửa mặt phẳng bờ AB chứa điểm C, dựng hình vuong AMHN. Qua M dựng đường thẳng d song song với AB, d cắt AH tại E. Đường thẳng AH cắt tại F

1. Chứng minh rằng 
2. Tứ giác EMFN là hình gì ?
3. Chứng minh chu vi tam giác MFC không đổi khi M thay đổi trên BC

**Bài 5. (2,0 điểm)** Cho . Chứng minh rằng 

**ĐÁP ÁN**

**Bài 1. (3,0 điểm) Cho biểu thức **

1. **Tìm điều kiện xác định của Q, rút gọn Q**

****

1. **Tìm x khi **

****

Vậy để thì x=2

1. **Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức Q**

****

Vậy 

**Bài 2. (6,0 điểm)**

1. **Giải phương trình : **

ĐKXĐ: 



Vậy phương trình có tập nghiệm là 

1. **Cho hai đa thức . Gọi là các nghiệm của Tính giá trị của **

Ta có : 

Vì là các nghiệm của M(x) nên









1. **Cho với . Chứng minh rằng tồn tại số nguyên để **

Ta có :



Với 

**Bài 3. (4,0 điểm)**

1. **Cho và Chứng minh rằng **

Ta có :



1. **Cho là các số nguyên khác 0, sao cho . Chứng minh rằng không phải là số nguyên tố**

****

Giả sử là số nguyên tố thì một trong hai nhân tử hoặc a-c+b bằng 1 hoặc – 1



Vậy không phải là số nguyên tố

**Bài 4. (5,0 điểm) Cho hình vuông ABCD, gọi M là điểm bất kỳ trên cạnh BC. Trong nửa mặt phẳng bờ AB chứa điểm C, dựng hình vuong AMHN. Qua M dựng đường thẳng d song song với AB, d cắt AH tại E. Đường thẳng AH cắt tại F**

****

1. **Chứng minh rằng **

Xét có : (cùng phụ với 



1. **Tứ giác EMFN là hình gì ?**

****

* N, D, F thẳng hàng

Xét có : (tính chất đường chéo hình vuông)

OM=ON (tính chất đường chéo hình vuông)

(hai góc so le trong do 



Tứ giác có và EM = NF nên là hình bình hành

Lại có (tính chất đường chéo hình vuông) nên EMFN là hình thoi

1. **Chứng minh chu vi tam giác MFC không đổi khi M thay đổi trên BC**

Vì EMFN là hình thoi nên MF=FN, lại có BM=DN (cmt)

Nên Chu vi 



Do BC không đổi nên chu vi tam giác MFC không đổi khi M thay đổi trên BC

**Bài 5. (2,0 điểm) Cho . Chứng minh rằng **

****

Dấu bằng xảy ra khi 