**UBND HUYỆN CHƯ SÊ**

**ĐỀ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI LỚP 8**

**MÔN TOÁN NĂM 2022-2023**

**Bài 1. (4,0 điểm)** Cho biểu thức 

1. Rút gọn biểu thức M
2. Tìm x để M < 0
3. Tìm x để M nhận giá trị nguyên

**Bài 2. (6,0 điểm)**

1. Cho 2 số x,y thỏa mãn . Chứng minh rằng 
2. Cho . Tính giá trị của biểu thức 
3. Tìm các hằng số sao cho chia hết cho , chia cho thì dư 

**Bài 3. (4,0 điểm)**

1. Giải phương trình sau : 
2. Chứng minh rằng với mọi số nguyên chẵn thì chia hết cho 48

**Bài 4. (6,0 điểm)** Cho hình vuông trên cạnh AB lấy điểm E và trên cạnh AD lấy điểm F sao cho . Vẽ AH vuông góc với BF (H thuộc BF), AH cắt DC và BC lần lượt tại hai điểm 

1. Chứng minh rằng tứ giác là hình chữ nhật
2. Chứng minh rằng , biết rằng 
3. Chứng minh 

**ĐÁP ÁN**

**Bài 1. (4,0 điểm) Cho biểu thức **

1. **Rút gọn biểu thức M**

Điều kiện : 



1. **Tìm x để M < 0**

Để 

Kết hợp điều kiện 

1. **Tìm x để M nhận giá trị nguyên**

Để M nhận giá trị nguyên thì



**Bài 2. (6,0 điểm)**

1. **Cho 2 số x,y thỏa mãn . Chứng minh rằng **

Ta có :



(luôn đúng với mọi x)

Vậy . Dấu bằng xảy ra khi 

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

Ta có :



1. **Tìm các hằng số sao cho chia hết cho , chia cho thì dư **

Vì suy ra :



Vì chia cho thì dư nên : suy ra



Từ (1), (2), (3) suy ra được 

**Bài 3. (4,0 điểm)**

1. **Giải phương trình sau : **

****

Vậy 

1. **Chứng minh rằng với mọi số nguyên chẵn thì chia hết cho 48**

Ta có chẵn nên . Suy ra



Vậy với n chẵn thì ****chia hết cho 48

**Bài 4. (6,0 điểm) Cho hình vuông trên cạnh AB lấy điểm E và trên cạnh AD lấy điểm F sao cho . Vẽ AH vuông góc với BF (H thuộc BF), AH cắt DC và BC lần lượt tại hai điểm **

****

1. **Chứng minh rằng tứ giác là hình chữ nhật**

Ta có : (cùng phụ với 

Suy ra 

Ta lại có (vì AB//DC) suy ra tứ giác AEMD là hình bình hành

Mà . Vậy tứ giác là hình chữ nhật

1. **Chứng minh rằng , biết rằng **

Chứng minh 

Mà (cùng phụ với . Suy ra 



Nên E là trung điểm AB, F là trung điểm của AD

Do đó 

1. **Chứng minh **

Vì nên áp dụng hệ quả định lý Talet ta có : 

Vì nên áp dụng hệ quả định lý Talet ta có :



Vì MC // AB (gt) nên áp dụng hệ quả định lý Talet ta có :

hay . Ta có :



