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

**ĐỀ GIAO LƯU HỌC SINH GIỎI NĂM HỌC 2022-2023**

**MÔN TOÁN 8 \_ Thời gian làm bài : 120 phút**

**Bài 1. (4 điểm)** Cho biểu thức 

1. Tìm để giá trị của được xác định. Rút gọn biểu thức 
2. Tìm các giá trị nguyên của để nhận giá trị nguyên

**Bài 2. (4,0 điểm)**

1. Phân tích đa thức thành nhân tử :





1. Tìm đa thức biết rằng chia cho dư 10, chia cho dư chia cho được thương là và còn dư

**Bài 3. (4,0 điểm)**

1. Chứng minh rằng : chia hết cho với chẵn
2. Tìm các nghiệm nguyên dương của phương trình 

**Bài 4. (6,0 điểm)** Cho hình bình hành lấy điểm trên sao cho Đường thẳng qua và song song với cắt và lần lượt tại và Đường thẳng qua và song song với cắt và lần lượt tại và F. Đường thẳng qua và song song với cắt và lần lượt tại và H

1. Chứng minh 
2. Chứng minh các đường thẳng đồng quy
3. Chứng minh 

**Bài 5. (2,0 điểm)** Cho là ba số dương thỏa mãn Chứng minh rằng :



**ĐÁP ÁN**

**Bài 1. (4 điểm) Cho biểu thức **

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

ĐKXĐ: . Ta có :



1. **Tìm các giá trị nguyên của để nhận giá trị nguyên**



Mà 

Vậy 

**Bài 2. (4,0 điểm)**

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

****

****

Ta có : 

1. **Tìm đa thức biết rằng chia cho dư 10, chia cho dư chia cho được thương là và còn dư**

Giả sử chia được thương là và còn dư là .

Khi đó . theo đề bài ta có



vậy đa thức cần tìm là 

**Bài 3. (4,0 điểm)**

1. **Chứng minh rằng : chia hết cho với chẵn**

Ta có : 

Vì là số chẵn nên đặt . Khi đó :



Vì là tích 3 số tự nhiên liên tiếp nên chia hết cho 6

Vậy 

1. **Tìm các nghiệm nguyên dương của phương trình **

Ta có 

Vi nên 

Từ (\*) suy ra hoặc 

Vậy phương trình đã cho có hai nghiệm nguyên dương 

**Bài 4. (6,0 điểm) Cho hình bình hành lấy điểm trên sao cho Đường thẳng qua và song song với cắt và lần lượt tại và Đường thẳng qua và song song với cắt và lần lượt tại và F. Đường thẳng qua và song song với cắt và lần lượt tại và H**

****

1. **Chứng minh **

Chứng minh được (hệ quả định lý Talet)

Chứng minh được (Định lý Talet)

Suy ra (định lý Talet đảo)

Chứng minh tương tự ta có 

1. **Chứng minh các đường thẳng đồng quy**

Gọi giao điểm của với KF và HE lần lượt tại và Q. N là giao điểm của và BD

Chứng minh được 

Gọi giao điểm của đường thẳng với HF là P, gọi giao điểm của đường thẳng và là Chứng minh được 

1. **Chứng minh **

Kẻ và vuông góc với và G thuộc HK

Chỉ ra được . Chứng minh được

Chứng minh được 

Suy ra . Suy ra 

**Bài 5. (2,0 điểm) Cho là ba số dương thỏa mãn Chứng minh rằng :**

****

Trước tiên ta chứng minh bất đẳng thức : với mọi ta có :



Dấu xảy ra khi và chỉ khi . Thật vậy,với ta có :



Dấu bằng xảy ra khi . Áp dụng bất đẳng thức (\*\*) ta có:

. Dấu bằng xảy ra khi 

Ta có : 

Áp dụng bất đẳng thức ta có :



Hay 

Mà (vì nên

Vậy **(**đpcm)