**PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO HUYỆN QUỲNH PHỤ**

**ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI MÔN TOÁN LỚP 8**

**NĂM HỌC 2022-2023**

**Bài 1. (3,0 điểm)** Cho biểu thức 

1. Rút gọn biểu thức 
2. Tìm tất cả các giá trị nguyên của để biểu thức nhận giá trị nguyên

**Bài 2. (4,0 điểm)**

1. Cho hai đa thức và . Xác định các giá trị của và b để đa thức chia hết cho đa thức 
2. Cho biểu thức . Tính giá trị của M tại 

**Bài 3. (4,0 điểm)** Cho phương trình (x là ẩn)

1. Giải phương trình với 
2. Tìm điều kiện của để phương trình có nghiệm duy nhất là số âm

**Bài 4. (2,0 điểm)** Cho hai số dương thỏa mãn Tìm giá trị lớn nhất của 

**Bài 5. (5,0 điểm)** Cho hình vuông Gọi M là một điểm bất kỳ trên đường chéo . Gọi theo thứ tự là hình chiếu của M trên 

1. Chứng minh : tứ giác là hình chữ nhật
2. Chứng minh 
3. Gọi N là trung điểm của . Chứng minh 

**Bài 6. (2,0 điểm)** Cho tam giác đêu ; gọi M là trung điểm của . Hai điểm theo thứ tự lần lượt di chuyển trên cạnh sao cho . Chứng minh rằng chu vi của có giá trị không đổi.

**ĐÁP ÁN**

**Bài 1. (3,0 điểm) Cho biểu thức **

1. **Rút gọn biểu thức **

****

1. **Tìm tất cả các giá trị nguyên của để biểu thức nhận giá trị nguyên**



Với để nhận giá trị nguyên 



Kết hợp với ĐKXĐ ta được 

Vậy với  thì A nhận giá trị nguyên

**Bài 2. (4,0 điểm)**

1. **Cho hai đa thức và . Xác định các giá trị của và b để đa thức chia hết cho đa thức **

Ta có định lý Bê zu)

. Do đó :



Đặt . Để (Định lý Bezu)



Vậy với thì đa thức 

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

Ta có : . Có



Vậy tại 

**Bài 3. (4,0 điểm) Cho phương trình (x là ẩn)**

1. **Giải phương trình với **

Với thì phương trình (1) trở thành :



Vậy với thì phương trình (1) có nghiệm 

1. **Tìm điều kiện của để phương trình có nghiệm duy nhất là số âm**

Phương trình . ĐKXĐ: 



Để (\*) có nghiệm duy nhất là số âm thì



Vậy với thì phương trình (1) có nghiệm duy nhất là số âm

**Bài 4. (2,0 điểm) Cho hai số dương thỏa mãn Tìm giá trị lớn nhất của **

Áp dụng bất đẳng thức Bunhiacopxki ta có:



Dấu bằng xảy ra 

Vậy 

**Bài 5. (5,0 điểm) Cho hình vuông Gọi M là một điểm bất kỳ trên đường chéo . Gọi theo thứ tự là hình chiếu của M trên **

****

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

Xét tứ giác có :



Do đó là hình chữ nhật

1. **Chứng minh **

Gọi giao điểm của là G, gọi giao điểm của là H

Do là hình chữ nhật (cmt) nên (tính chất)

Mà là hình chữ nhật

Lại có là phân giác của (ABCD là hình vuông-gt)

là hình vuông 

Mặt khác (ABCD là hình vuông –gt)



Chứng minh được 

Xét và có :

(đối đỉnh)

hay ****tại G

1. **Gọi N là trung điểm của . Chứng minh **

Gọi 

Kẻ 

Có là trung điểm của BK

cân tại N (NI vừa là trung tuyến vừa là đường cao)



Lại có (NI là đường phân giác của 

Tương tự cân tại N suy ra 

Mặt khác 

Từ , Do đó 

Có (7) (do là hình vuông)

Từ (6) và (7) suy ra vuông cân tại N



Lại có 

Từ (8) và (9) suy ra 

**Bài 6. (2,0 điểm) Cho tam giác đêu ; gọi M là trung điểm của . Hai điểm theo thứ tự lần lượt di chuyển trên cạnh sao cho . Chứng minh rằng chu vi của có giá trị không đổi.**

****

Ta có :



là phân giác của 

Chứng minh tương tự có FM là phân giác của 

Kẻ 

(do M nằm trên tia phân giác của 

Chứng minh được :

.có :



(không đổi do H là điểm cố định)

Vậy chu vi có giá trị không đổi.