**PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO YÊN ĐỊNH**

**ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI MÔN TOÁN**

**LỚP 8 \_ NĂM HỌC 2022-2023**

**Bài 1.(4,0 điểm)** Cho biểu thức 

1. Rút gọn biểu thức 
2. Tìm để P có giá trị nguyên
3. Tìm để 

**Bài 2. (4,0 điểm)**

a) Giải phương trình 

b) Cho và . Tính giá trị  **Bài 3. (4,0 điểm)**

a) Tìm số tự nhiên để là số nguyên tố

b) Tìm các số nguyên thỏa mãn 

**Bài 4. (6,0 điểm)** Cho O là trung điểm đoạn thẳng Trên cùng một nửa mặt phẳng có bờ là cạnh vẽ tia vuông góc với Trên tia lấy điểm C (khác A), kẻ đường trung tuyến và đường cao của Đường thẳng cắt tại E

1. Chứng minh và vuông
2. Kẻ vuông góc với tại H. Gọi là giao điểm của với Chứng minh thẳng hàng
3. Gọi lần lượt là điểm đối xứng của qua và BM. Tìm vị trí điểm để diện tích lớn nhất

**Bài 5. (2,0 điểm)** Cho ba số thực dương thỏa mãn 

Chứng minh rằng 

**ĐÁP ÁN**

**Bài 1.(4,0 điểm) Cho biểu thức **

1. **Rút gọn biểu thức **

****

1. **Tìm để P có giá trị nguyên**

Ta có : 

nguyên 

Kết hợp với ĐKXĐ ta có 

Vậy với  thì P nguyên

1. **Tìm để **

****

****

Kết hợp với điều kiện ta có : 

Vậy với thì 

**Bài 2. (4,0 điểm)**

1. **Giải phương trình **

****

Vậy phương trình có tập nghiệm 

**b) Cho và . Tính giá trị **Ta có và ****

****

****

Vậy 

**Bài 3. (4,0 điểm)**

**a) Tìm số tự nhiên để là số nguyên tố**

Đặt 



Vì 

Để A nguyên tố thì 

Với ta có là số nguyên tố

Vậy thì ****là số nguyên tố

**b) Tìm các số nguyên thỏa mãn **

****

Vì là hai số nguyên liên tiếp 

Vậy các cặp thỏa mãn là 

**Bài 4. (6,0 điểm) Cho O là trung điểm đoạn thẳng Trên cùng một nửa mặt phẳng có bờ là cạnh vẽ tia vuông góc với Trên tia lấy điểm C (khác A), kẻ đường trung tuyến và đường cao của Đường thẳng cắt tại E**

****

1. **Chứng minh và vuông**

Xét và có : (cùng phụ với 



Xét vuông tại có là trung tuyến nên 

Chứng minh tương tự ta có 



Suy ra tứ giác nội tiếp nên 

Tương tự ta có 



vuông tại O

1. **Kẻ vuông góc với tại H. Gọi là giao điểm của với Chứng minh thẳng hàng**

Ta có (cùng 

Suy ra và (Theo Talet)

mà là trung điểm của 

Gọi giao điểm của và là 

và mà 

là trung điểm của 

Từ (1) và (2)trùng hay thẳng hàng

1. **Gọi lần lượt là điểm đối xứng của qua và BM. Tìm vị trí điểm để diện tích lớn nhất**

**Bài 5. (2,0 điểm) Cho ba số thực dương thỏa mãn **

**Chứng minh rằng **

Ta có :



Chứng minh tương tự : 

Từ (1), (2), (3)

