|  |  |
| --- | --- |
| **UBND HUYỆN VĨNH BẢO**  **PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO** | **ĐỀ GIAO LƯU HSG HUYỆN CẤP THCS**  **MÔN: TOÁN 8** |

**Bài 1. (3 điểm)**

1. Phân tích đa thức thành nhân tử
2. Cho là ba số đôi một khác nhau thỏa mãn: 

Tính giá trị của biểu thức: 

1. Cho Chứng minh rằng: 

**Bài 2. (2 điểm)**

1. Tìm số tự nhiên để và là hai số chính phương
2. Cho thỏa mãn Chứng minh 

**Bài 3. (1 điểm)**

Cho hình bình hành có góc nhọn. Vẽ ra phía ngoiaf hình bình hành các tam giác đều và Tính số đo 

**Bài 4. (3 điểm)**

Cho tam giác nhọn có các đường cao và H là trực tâm

1. Chứng minh 
2. Chứng minh rằng: 
3. Gọi D là trung điểm của BC. Qua H kẻ đường thẳng vuông góc với DH cắt lần lượt tại M và N. Chứng minh H là trung điểm của 

**Bài 5. (1 điểm)**

Cho hình vuông và đường thẳng cùng có tính chất chia hình vuông này thành hai tứ giác có tỉ số diện tích bằng Chứng minh rằng có ít nhất đường thẳng trong 2018 đường thẳng trên đồng quy.

**ĐÁP ÁN**

**Bài 1.**

1. 



1. 



Tương tự: 



1. Vì 

Hay 

Do đó: 

Mà 

Tương tự: 

Vì vậy: 



Suy ra : 

**Bài 2.**

1. Để và  là hai số chính phương

và 



Nhưng 59 là số nguyên tố, nên: 

Từ 

Thay vào ta được 

Vậy với  thì và là hai số chính phương

1. Có: 

Dấu đẳng thức xảy ra khi 

Áp dụng có: 

Suy ra: 





Với dương , chứng minh 

Dấu bằng xảy ra khi 

Ta được: 

. Dấu đẳng thức xảy ra 

**Bài 3.**

****

Chứng minh được 

Chứng minh được 

Tương tự: 

đều 

**Bài 4.**

****

1. Chứng minh 

Chứng minh 

Từ (1) và (2) 

Tương tự : 



1. Có 

Tương tự: 



1. Chứng minh 

Chứng minh 

Mà 

Từ là trung điểm của MN

**Bài 5.**

Gọi lần lượt là trung điểm của Lấy các điểm trên EF và trên PQ thỏa mãn:



Xét d là một trong các đường thẳng bất kỳ đã cho cắt hai đoạn thẳng lần lượt tại Ta có:

 hay qua G.

Từ lập luận trên suy ra mỗi đường thẳng thỏa mãn yêu cầu của đề bài đều đi qua một trong 4 điểm 

Do có đường thẳng đi qua 1 trong 4 điểm theo nguyên lý Dirichle phải tồn tại ít nhất đường thẳng cùng đi qua một điểm trong 4 điểm trên.

Vậy có ít nhất 505 đường thẳng trong số 2018 đường thẳng đã cho đồng quy.