|  |  |
| --- | --- |
| UBND HUYỆN THUẬN CHÂU  **PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO** | **CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM**  **Độc lập – Tự do – Hạnh phúc** |

**ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI THCS CẤP HUYỆN**

**NĂM HỌC 2021-2022**

**MÔN : TOÁN HỌC**

*Thời gian làm bài : 150 phút (không kể thời gian giao đề)*

**Câu 1. (4,0 điểm)** Cho biểu thức

 với và là các số dương khác nhau

1. Rút gọn biểu thức 
2. Tính giá trị của khi và 

**Câu 2. (3,0 điểm)**

1. Tìm nghiệm nguyên của phương trình: 
2. Chứng minh chia hết cho 

**Câu 3. (4,0 điểm)**

1. Cho Chứng minh 
2. Với là các số dương thỏa mãn điều kiện , tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức 

**Câu 4. (3,0 điểm)**

1. Giải phương trình : 
2. Cho 3 đường thẳng



\*) Chứng minh: khi thay đổi thì luôn đi qua một điểm cố định

\*) Chứng minh rằng : Nếu thì 

**Câu 5. (4,0 điểm)** Cho tam giác cân tại đường cao là trực tâm. Vẽ đường tròn tâm đường kính Đường tròn cắt tại cắt tại Chứng minh :



b) thẳng hàng

là tiếp tuyến của đường tròn 

**Câu 6. (2,0 điểm)** Cho tam giác vuông tại Gọi là giao điểm các đường phân giác trong. Biết Tính 

**ĐÁP ÁN**

**Câu 1. (4,0 điểm) Cho biểu thức**

** với và là các số dương khác nhau**

1. **Rút gọn biểu thức **

****

**Câu 2. (3,0 điểm)**

1. **Tìm nghiệm nguyên của phương trình: **

****

1. **Chứng minh chia hết cho **



Vì 

Vậy (đpcm)

**Câu 3. (4,0 điểm)**

1. **Cho Chứng minh **

****

Dấu bằng xảy ra khi 

1. **Với là các số dương thỏa mãn điều kiện , tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức **

Ta có : là số dương thỏa mãn 



**Câu 4. (3,0 điểm)**

1. **Giải phương trình : **

ĐK: . Đặt 



1. **Cho 3 đường thẳng**

****

**\*) Chứng minh: khi thay đổi thì luôn đi qua một điểm cố định**

**\*) Chứng minh rằng : Nếu thì **

**Giải**

**\*)**



Để (\*) đúng với mọi m thay đổi thì 

Vậy khi m thay đổi luôn đi qua điểm cố định 

**\*)** Vì có mà 

**Câu 5. (4,0 điểm) Cho tam giác cân tại đường cao là trực tâm. Vẽ đường tròn tâm đường kính Đường tròn cắt tại cắt tại Chứng minh :**

****

****

****cân tại A, là đường caolà phân giác 

Hay 

đường tròn đường kính 

Xét vuông tại M và vuông tại N có :



**b) thẳng hàng**

Ta có : là trực tâm mà 

qua H chỉ có một đường thẳng vuông góc với thẳng hàng

**là tiếp tuyến của đường tròn **

Ta có : cân tại O(1)

vuông tại N có là đường trung tuyến nên 

cân tại D

Mà (cùng phụ 

Từ (1), (2), (3)



mà là tiếp tuyến của (O)

**Câu 6. (2,0 điểm) Cho tam giác vuông tại Gọi là giao điểm các đường phân giác trong. Biết Tính **

****

Gọi D là hình chiếu vuông góc của trên đường thẳng là giao điểm của và có là góc ngoài nên :



vuông cân 

Mặt khác là đường phân giác và đường cao nên tam giác cân tại B

và 

Gọi . Áp dụng định lý Pytago vào các tam giác vuông và ta có : 





Vậy 