**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO CAO BẰNG**

**ĐỀ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI CẤP TỈNH**

**NĂM HỌC 2020-2021. MÔN TOÁN 9**

Thời gian làm bài : 150 phút

**Câu 1. (4,0 điểm)**

Cho biểu thức 

1. Rút gọn biểu thức A
2. Tìm các giá trị của để 

**Câu 2. (2,0 điểm)**

Cho hàm số Chứng minh rằng hàm số luôn đồng biến trên với mọi m 

**Câu 3. (6,0 điểm)**

1. Một đoàn học sinh đi tham quan khu di tích lịch sử hang Pác Bó bằng ô tô. Nếu mỗi xe chỉ chở 1 học sinh thì còn thừa 1 học sinh. Nếu bớt đi một ô tô thì chỉ có thể phân phối đều số học sinh vào các xe còn lại. Hỏi lúc đầu có bao nhiêu xe ô tô và có bao nhiêu học sinh đi tham quan, biết rằng số học sinh trên mỗi xe không quá 32 em
2. Chứng minh rằng tổng chia hết cho 15.

**Câu 4. (6,0 điểm)**

Cho nửa đường tròn có đường kính là dây cung di động trên nửa đường tròn sao cho và C thuộc cung (C khác khác B). cắt tại H, hai đường thẳng cắt nhau tại F

1. Chứng minh tứ giác nội tiếp
2. Chứng minh 
3. Gọi là trung điểm của Chứng minh tia là tia phân giác của 
4. Chứng minh rằng khi dây cung di động trên nửa đường tròn, diện tích tam giác có giá trị không đổi

**Câu 5. (2,0 điểm)** Tìm tất cả các cặp số nguyên thỏa mãn



**ĐÁP ÁN**

**Câu 1.**

1. Điều kiện xác định : 





Vậy thì 

**Câu 2.**

Ta có : (với mọi m)

Nên hàm số (\*) luôn đồng biến trên R với mọi m

**Câu 3.**

1. Gọi số ô tô lúc đầu là (chiếc), số học sinh mỗi ô tô phải chở là (học sinh)

ĐK: . Theo đề bài ta có phương trình :



Vì nên (do 



Vậy lúc đầu có 24 chiếc ô tô và có học sinh đi tham quan

1. Ta có :





**Câu 4.**

****

1. Xét đường tròn ta có : (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)

(kề bù với . Tương tự :



Tứ giác nội tiếp đường tròn đường kính 

1. Ta có : là hai đường cao của cắt nhau tại H

là trực tâm (cùng phụ với 



1. Ta có là trung điểm của là tâm đường tròn ngoại tiếp tứ giác 

Xét và , ta có :

(bán kính của (O))

là tia phân giác của 

1. Ta có : đều 



Ta có : 

Lại có : là đường trung trực của 

(không đổi)

**Câu 5.**

****

Vậy 