**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO LAI CHÂU**

**KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI THCS CẤP THÀNH PHỐ**

**NĂM HỌC 2020 – 2021 . MÔN TOÁN 9**

**Câu 1. (4,0 điểm)** Rút gọn biểu thức 

1. Rút gọn 
2. Tìm giá trị nhỏ nhất của 

**Câu 2. (3,0 điểm)**

1. Cho là số tự nhiên, chứng minh rằng là số tự nhiên
2. Giải phương trình nghiệm nguyên 

**Câu 3. (6,0 điểm)**

1. Cho đa thức bậc ba với hệ số của là một số nguyên dương và biết . Chứng minh rằng là hợp số
2. Giải hệ phương trình : 

**Câu 4. (5,0 điểm)** Cho đoạn thẳng vẽ đường tròn . Trên đường trònlấy điểm bất kỳ sao cho vẽ đường thẳng tiếp xúc với đường tròn Trên đường thẳng lấy sao cho H nằm giữa và Vẽ vuông góc với vẽ 

1. Chứng minh và luôn đi qua một điểm cố định
2. Chứng minh 
3. Tìm giá trị lớn nhất của diện tích tam giác khi H thay đổi

**Câu 5. (2,0 điểm)** Cho dương thỏa mãn 

Tìm giá trị lớn nhất của 

**ĐÁP ÁN**

**Bài 1.**

****

Vậy với thì 

b) Với . Ta có : 

Áp dụng bất đẳng thức Cô-si cho hai số dương . Ta có :



Dấu xảy ra 

Vậy 

**Bài 2.**

1. **Cho là số tự nhiên,** **chứng minh rằng là số tự nhiên**

Ta có: 

Ta có :

(tích của 5 số tự nhiên liên tiếp)

Vậy là số tự nhiên

1. **Giải phương trình nghiệm nguyên **

Ta có: 





Vậy phương trình có nghiệm nguyên 

**Bài 3.**

1. Gọi 

Ta có: 



Do đó :



Vì là hợp số



\*Nếu , nên hệ có nghiệm 

\*Nếu thì , chia theo vế (2) cho (1) ta được :



Từ (1) và (3)



. Thế vào (3)

có nên phương trình vô nghiệm

Vậy nghiệm của hệ phương trình 

**Bài 4.**

****

1. vuông tại H, đường cao 

vuông tại H, đường cao 

Từ (1) và (2) 

Ta có: chung

cân tại N (do cân tại A)

thuộc đường trung trực của đoạn thẳng 

Chứng minh tương tự: 

cân tại Mthuộc đường trung trực của đoạn 

Từ (3) và (4)là đường trung trực của đoạn thẳng 

1. Ta có 



1. Vì chung



Lại có theo tỉ số 

Mà 

Áp dụng bất đẳng thức Bunhiacopxki ta được :



Vậy diện tích có giá trị lớn nhất là 

**Bài 5.**

Từ , ta có : 

Đặt . Khi đó 



Nhận thấy:



Tương tự : 



Dấu xảy ra khi 