**ĐỀ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI TOÁN 9 TỈNH QUẢNG TRỊ**

**NĂM HỌC 2019-2020**

**Câu 1.**

1. Rút gọn biểu thức 
2. Tính giá trị của biết 

**Câu 2.**

Cho là các số thực thỏa mãn Tính giá trị của 

**Câu 3.**

Cho các số nguyên Chứng minh chia hết cho 36

**Câu 4.**

1. Cho số thực thỏa mãn Chứng minh 
2. Cho là ba số thực không âm và thỏa mãn Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức 

**Câu 5.**

1. Cho hình vuông có E nằm trên đường chéo sao cho là trung điểm Chứng minh tam giác vuông cân
2. Cho tam giác vuông tại A. Gọi là hình chiếu vuông góc của trên và lần lượt là hình chiếu vuông góc của H trên 
3. Chứng minh : 
4. Gọi lần lượt là diện tích tam giác và diện tích hình chữ nhật Tìm đặc điểm của tam giác để đạt giá trị lớn nhất.

**ĐÁP ÁN**

**Câu 1.**

****

**Câu 2.**

****

**Câu 3.** Ta có:



Ta có:

là 3 số nguyên liên tiếp nên 

là 3 số nguyên liên tiếp nên 

Từ (1), (2) suy ra 

**Câu 4.**

1. 

Giả sử : (mâu thuẫn với (1))

Nên giả sử sai. Vậy 

Ta có mà 

Ta chứng minh bất đẳng thức . Với ta có:

(đúng)

Chứng minh tương tự, ta có: 



Đẳng thức xảy ra khi và chỉ khi và các hoán vị

Vậy 

**Câu 5.**

1. Chứng minh tam giác vuông cân



Vẽ 

Đặt độ dài cạnh của hình vuông là 

Ta có: là trung điểm của mà 

mà 



Từ cân tại 

Ta có: 

vuông tại E (định lý Pytago đảo) (4)

Từ (3), (4)vuông cân.

1.



1. Ta có:



1. Ta có: Đẳng thức xảy ra khi và chỉ khi là trung điểm BC mà nên vuông cân

Vậy đạt giá trị lớn nhất khi vuông cân.