**ĐỀ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI HUYỆN NAM ĐÀN**

**LỚP 9 NĂM HỌC 2019-2020**

**Bài 1.**Tính giá trị của biểu thức :



**Bài 2.**

1. Tìm số tự nhiên sao cho các số và đều là các số chính phương
2. Giải phương trình: 
3. Chứng minh rằng chia hết cho với là số tự nhiên lẻ

**Bài 3.**

1. Cho là các số dương thỏa mãn 

Chứng minh : 

1. Cho là các số dương thỏa mãn 

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức 

**Bài 4.** Cho tam giác có các góc đều nhọn. Các đường cao cắt nhau tại H

1. Chứng minh 
2. Tính theo Biết 
3. Chứng minh: 

**Bài 5.**Tính (không được sử dụng bảng số và máy tính)

**ĐÁP ÁN**

**Bài 1.**

****

b) Vì nên . Khi đó



**Bài 2.**

1. Đặt 

Ta có : là số lẻ. Đặt 

Suy ra 

Ta thấy vế trái của (1) là số chính phương nên chia 4 dư 0 hoặc 1, vế phải của (1) chia cho 4 dư 3. Do đó không tồn tại số tự nhiên nào thỏa mãn yêu cầu bài toán

1. Ta thấy , với mọi 

Phương trình 

Đặt Phương trình trở thành : 

Với 

Vậy 

1. Ta có : 

Với là số tự nhiên lẻ là tích của 3 số chẵn liên tiếp nên 

**Bài 3.**

1. Điều kiện: 

Ta có: 

Khi đó 



1. Ta có:



Cộng vế theo vế của 

Dấu xảy ra khi 

Vậy 

**Bài 4.**

****

1. Xét và có 

Tương tự cũng có 

Do đó 

1. Ta có : (cùng phụ với 

Suy ra (vì vuông tại D)

(vì vuông tại D)

Khi đó 

Mặt khác 

Từ (1) và (2) suy ra 

1. Ta có : 

Tương tự: 

Theo câu a) ta có: 

Chứng minh tương tự câu a) ta được: 

Do đó: 

**Bài 5.**

****

Vẽ cân tại A, có 

Vẽ phân giác của cân tại D và cân tại C

. Kẻ tại E

Đặt 

Mặt khác là phân giác của nên hay 



Nghiệm dương của phương trình (\*) là Ta có: 

Mà 

Suy ra 