**ĐỀ THI CHỌN ĐỘI TUYỂN HỌC SINH GIỎI HUYỆN THẠCH HÀ**

**NĂM HỌC 2019-2020**

**Bài 1.**

1. Tính giá trị biểu thức 
2. Chứng minh rằng: 
3. Tính giá trị biểu thức với



1. Cho Tính 
2. Cho . Trong đó là các số hữu tỉ thỏa mãn Chứng minh rằng là một số hữu tỉ.

**Bài 2.**

1. Tìm nghiệm nguyên dương của phương trình: 
2. Tìm các số sao cho đa thức chia cho ,đều dư 8
3. Tìm các số tự nhiên biết: 

**Bài 3.** Giải các phương trình sau:



**Bài 4.** Cho tam giác vuông tại A, đường cao 

1. Tính biết và 
2. Gọi lần lượt là hình chiếu của H trên Chứng minh rằng 
3. Giả sử là độ dài cố định. Tính giá trị nhỏ nhất của 

**Bài 5.** Cho Tìm giá trị lớn nhất của : 

**ĐÁP ÁN**

**Bài 1.**

****



1. Ta có: và 



Vậy 



Vì là các số hữu tỉ nên là một số hữu tỉ

**Bài 2.**

1. Vì là các số nguyên dương và vai trò như nhau nên không mất tính tổng quá, giả sử ta có: 



Xét 

Xét 

Vậy và các hoán vị.

1. Từ giả thiết ta có: luôn chia hết cho 





Từ 

c)Ta có: là tích 5 số tự nhiên liên tiếp nên chia hết cho 5 mà không chia hết cho 5 nên chia hết cho 5

mà không chia hết cho 5 nên 



Vậy 

**Bài 3.**

1. Điều kiện : 

Ta có: 





1. 

Nếu thì 





Nếu thì 



Nếu thì (luôn đúng)

Vậy 

**Bài 4.**

****

1. Ta có: 



Trong vuông tại A, đường cao ta có:



1. Trong vuông tại A, đường cao có: 



1. Áp dụng định lý Pytago, ta có:





Gọi O là trung điểm của ta có: 

Nên 

Dấu xảy ra khi vuông cân tại A

**Bài 5.**

Vì nên 



Và 

Do đó 

Dấu bằng xảy ra khi , chẳng hạn 

Vậy  chẳng hạn 