**ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI TOÁN 9 – NĂM HỌC 2020-2021**

Câu 1. (6 điểm): Cho biểu thức 

1) Rút gọn biểu thức .

2) Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức 

3) Tính giá trị của  khi cho 

Câu 2. (3 điểm): Chứng minh  chia hết cho 3 với mỗi số tự nhiên .

Câu 3.

1) Giải phương trình: 

2) Tìm nghiệm nguyên của phương trình: .

Câu 4. (6 điêm): Cho tam giác  nhọn, các đường cao  cắt nhau tại .

1) Chứng minh 

2) Chứng minh 

3) Giả sử . Chứng minh rằng: 

**Câu 5.** (1 điểm): Tìm tất cả các số tự nhiên mà khi gạch bỏ một chữ số của nó thì số đó giảm đi 31 lần.

*Đề thi HSG Toán 9 – PGD Ứng Hòa – Hà Nội 2020-2021*

Gọi số cần tìm là  với  là chữ số cần gạch.

Đặt 

Ta có: 

 mà 



Chữ số bị gạch là chữ số đầu tiên từ trái qua, mà 

Vậy số cần tìm là:

 (với  số 0, ) chữ số bị gạch đi là 3

 (với  số 0, ) chữ số bị gạch đi là 6

 (với  số 0, ) chữ số bị gạch đi là 9

Câu 6. ( 1 điểm): Tìm tất cả các số tự nhiên mà khi gạch bỏ một chữ số của nó thì số đó giảm đi 71 lần.

Gọi số cần tìm là   là chữ số cần gạch.

Đặt 

Ta có: 

 mà 



Chữ số bị gạch là chữ số đầu tiên từ trái qua mà 

Vậy bài toán đã được giải quyết, số cần tìm là  (với  số 0, ) chữ số bị gạch đi là 7