**ĐỀ CHỌN HỌC SINH GIỎI TRƯỜNG THCS VU LAN**

**Năm học 2019-2020**

**Câu 1.**

1. Phân tích đa thức sau thành nhân tử : 
2. Cho là các số thỏa mãn và Tính giá trị của biểu thức 

**Câu 2.**Giải các phương trình:



**Câu 3.**

1. Tìm nghiệm nguyên của phương trình : 
2. Tìm số nguyên tố sao cho các số đều là số nguyên tố.

**Câu 4.**

Cho tam giác là một điểm thuộc cạnh qua kẻ các đường thẳng song song với Chúng cắt tương ứng tại 

1. Gọi O là trung điểm của Chứng minh ba điểm thẳng hàng
2. Giả sử đường thẳng cắt đường thẳng tại Q và Tính tỉ số 
3. Tìm vị trí của để diện tích tam giác có giá trị lớn nhất

**Câu 5.** Cho thỏa mãn điều kiện :Tính giá trị lớn nhất của biểu thức 

**ĐÁP ÁN**

**Câu 1.**

****

****

Vì 

Vậy biểu thức 

**Câu 2.**

1. ĐKXĐ: 



Đặt ta được: 



Vậy 



Đặt ta có phương trình:



Với 

Với 

Vậy nghiệm của phương trình là 

**Câu 3.**

1. Ta có:



Xét 5 trường hợp sau:



Vậy 

1. Vì là số chính phương nên chia cho 7 có số dư là 

Nếu 

Khi đó là số nguyên tố

là số nguyên tố

là số nguyên tố.

+)Nếu chia 7 dư 1 thì suy ra trái với đề bài

Nếu chia 7 dư 2 thì  suy ra trái với đề bài

**+)**Nếu chia 7 dư 4 thì  suy ra trái với đề bài

Vậy 

**Câu 4.**

****

1. Xét tứ giác có: là hình bình hành có O là trung điểm của đường chéo nên cũng là trung điểm của đường chéo Vậy ba điểm thẳng hàng.
2. Theo giả thiết:





Mà 

c) Kẻ đường thẳng vuông góc với tại  Ta có:

lớn nhất khi lớn nhất

Ta có: 

Đặt 



lớn nhất bằng khi hay là trung điểm của 

**Câu 5.**

Vai trò của là như nhau, giả sử 

Ta có: 

Do 



Vậy giá trị lớn nhất của là khi và các hoán vị của chúng.