**KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI TỈNH TOÁN 9**

**TỈNH HÀ NAM – NĂM HỌC 2019 – 2020**

**Bài 1.**

Cho biểu thức 

1. Rút gọn biểu thức P
2. Tìm các giá trị nguyên thỏa mãn 

**Bài 2.**

1. Cho hai số thực  không âm thỏa mãn Chứng minh rằng phương trình sau luôn có nghiệm : 
2. Tìm tất cả các nghiệm nguyên của phương trình 

**Bài 3.**

1. Cho là hai số nguyên tố lớn hơn 3. Chứng minh rằng là một hợp số
2. Giải phương trình : 

**Bài 4.**

Cho góc có số đo bằng Đường tròn có tâm nằm trong góc tiếp xúc với tia tại M và tiếp xúc với tia tại N. Trên tia lấy điểm  thỏa mãn Tiếp tuyến của đường tròn qua P cắt tia tại Q khác O. Đường thẳng cắt đường thẳng ở E. Đường thẳng cắt đường thẳng ở F

1. Chứng minh 
2. Chứng minh tứ giác nội tiếp được trong đường tròn
3. Gọi là trung điểm của đoạn Chứng minh tam giác là tam giác đều.

**Bài 5.** Cho là ba số thực dương thỏa mãn Chứng minh rằng:



**ĐÁP ÁN**

**Bài 1.**

1. ĐK: 



Thay vào P ta có thỏa mãn.

**Bài 2.**

****

****

Vậy phương trình luôn có nghiệm

2) Ta có: 



Từ (1) và (2) mà nguyên nên 

Thay vào phương trình ban đầu 

**Bài 3.**

1. Do là số nguyên tố lớn hơn 3 nên có dạng 

\*) Nếu là hợp số (vô lý)

\*)Nếu 

Do nên  là một hợp số



**Bài 4.**

****

1. là phân giác của 

đều cũng là phân giác của 



Mà 



Từ 

1. Do 

Hay là tứ giác nội tiếp

1. Do 

Ngoài ra 

Suy ra là tâm của đường tròn ngoại tiếp tứ giác 

Vì vậy cân tại D

Ta có:



Từ đó, đều.

**Bài 5.**

Theo bất đẳng thức Cô si ta có nên:



Tương tự ta có



Cộng vế theo vế ta được:



Mặt khác : 

Nên 