**KỲ THI HỌC SINH GIỎI TOÁN 9**

**HUYỆN ĐỨC THỌ - NĂM HỌC 2019 -2020**

**Bài 1.**

1. Giải phương trình : 
2. Với giá trị nào của tham số thì phương trình sau có nghiệm :



**Bài 2.**

1. Tìm của biểu thức : 
2. Tìm số thực để phương trình sau có nghiệm nguyên :



**Bài 3.**

1. Chứng minh rằng đường thẳng có phương trình (m là tham số) luôn đi qua một điểm cố định A. Tìm tọa độ 
2. Giải hệ phương trình :

**Bài 4.** Cho đều cố định nội tiếp trong đường tròn (O). Đường thẳng thay đổi luôn đi qua A và cắt cung nhỏ tại điểm E (. Đường thẳng cắt hai tiếp tuyến tại của đường tròn lần lượt tại M và N, cắt tại F. Chứng minh rằng :

1. 
2. Tứ giác nội tiếp được đường tròn
3. Chứng minh rằng đường thẳng luôn đi qua một điểm cố định khi thay đổi.

**Bài 5.** Cho Chứng minh rằng :



**ĐÁP ÁN**

**Bài 1.**

1. Ta có: 



ĐKXĐ: . Phương trình tương đương :



Ta có: 

Do dấu xảy ra 

Kết hợp với điều kiện ta có nghiệm của phương trình là 

1. 

Phương trình tương đương: (\*)

Ta có:

 

Để phương trình có nghiệm thì phương trình có nghiệm 

Do đó 

**Bài 2.**

****

b) Để phương trình có nghiệm nguyên thì 

. Khi đó gọi là các nghiệm của phương trình.Theo hệ thức Vi – et ta có:



và là ước của 3. Giả sử thì . Ta có hai trường hợp



Đối chiếu điều kiện ta có: 

**Bài 3.**

1. Ta có: 



(\*) luôn đúng với mọi khi và chỉ khi 

Vậy đường thẳng luôn đi qua điểm cố định 

1. Từ phương trình (2) suy ra 

Vậy 

**Bài 4.**

****

1. Ta có : 



Xét và có:



Xét và có: 

1. Xét và có :

(g.g)



Mặt khác 

Suy ra tứ giác nội tiếp

1. Đường thẳng cắt đường tròn (O) tại K.

Ta có: (vì (cùng chắn cung (cùng chẵn cung BK)

Do đó : 

Ta lại có : 

Mà 

Từ (1) và (2) ta có : là hình bình hành

Do đó đi qua trung điểm I của cố định.

**Bài 5.**

Với ta có: Thật vậy



Dấu xảy ra khi và chỉ khi 

Áp dụng bài toán phụ trên ta có:



Cộng 3 về bất đẳng thức trên ta được :



Dấu xảy ra 