**PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO HUYỆN ĐỒNG HỶ**

**ĐỀ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI**

**NĂM HỌC 2020-2021. MÔN TOÁN 9**

**Câu 1. (8 điểm)**

1. Cho biểu thức 

Tìm biết 

1. Tìm các giá trị của tham số để các đường thẳng và cắt nhau tại một điểm nằm trên trục hoành
2. Cho hệ phương trình . Tìm các giá trị của tham số để hệ phương trình đã cho có nghiệm duy nhất thỏa mãn 

**Câu 2. (4 điểm)**

1. Tìm các số nguyên tố sao cho và cũng là số nguyên tố
2. Cho là số tự nhiên thỏa mãn Chứng minh rằng không phải là số chính phương.

**Câu 3. (2 điểm)** Cho tam giác vuông tại A, có đường cao Gọi lần lượt là hình chiếu vuông góc của trên các cạnh Chứng minh 

**Câu 4. (5 điểm)** Cho nửa đường tròn tâm O đường kính Trên cùng một nửa mặt phẳng bờ vẽ các tiếp tuyến với nửa đường tròn. Lấy điểm bất kỳ thuộc nửa đường tròn tâm khác A và B). Kẻ tại H

1. Biết Tính độ dài đoạn thẳng 
2. Qua kẻ tiếp tuyến với nửa đường tròn tâm O cắt lần lượt tại hai điểm và D. Chứng minh ba đường thẳng đồng quy
3. Đường tròn nội tiếp tam giác tiếp xúc với tại điểm K. Chứng minh 

**Câu 5. (1 điểm)** Cho là đa thức bậc 4 với hệ số cao nhất bằng 1. Biết rằng Tính 

**ĐÁP ÁN**

**Câu 1.**

1. ĐKXĐ: , Ta có:





Vậy 

1. Ta có phương trình hoành độ giao điểm :

Hai đường thẳng đã cho cắt nhau tại một điểm nằm trên trục hoành



Vậy thì hai đường thẳng đã cho cắt nhau tại một điểm trên trục hoành

1. Xét hệ phương trình 

Từ (1) ta có : thay vào phương trình (2) ta có phương trình :



Hệ phương trình đã cho có nghiệm duy nhất phương trình (3) có nghiệm duy nhất . Với điều kiện trên, hệ phương trình có nghiệm duy nhất: . Theo bài ra ta có: nên :



Vậy là giá trị cần tìm

**Câu 2.**

1. **Tìm các số nguyên tố sao cho và cũng là số nguyên tố**

Vì p là số nguyên tố nên ta xét các khả năng sau :

Với không phải là số nguyên tố. Vậy không thỏa mãn.

Với đều là số nguyên tố. Vậy thỏa mãn

Với . Ta có : không phải là số nguyên tố. Vậy không thỏa mãn

Với . Ta có không là số nguyên tố . Vậy không thỏa mãn

Vậy 

1. **Cho là số tự nhiên thỏa mãn Chứng minh rằng không phải là số chính phương.**

Ta có : 



Với là số tự nhiên thỏa mãn ta có :



Vậy Mặt khác, là hai số tự nhiên liên tiếp nên không phải là số chính phương (2)

Từ (1) và (2) suy ra không phải là số chính phương.

**Câu 3.**



Ta có : 

Áp dụng định lý Ta-let ta có : 

Do đó, 



Lại có : (vì 

Từ (1) và (2) suy ra : 

**Câu 4.**

****

1. **Biết Tính độ dài đoạn thẳng **

Tam giác vuông góc tại có là đường cao

(hệ thức lượng trong tam giác vuông)



1. **Qua kẻ tiếp tuyến với nửa đường tròn tâm O cắt lần lượt tại hai điểm và D. Chứng minh ba đường thẳng đồng quy**

Gọi Vì nên ta có :

(Vì và (cùng vuông góc với . Suy ra thẳng hàng.

Do đó ba đường thẳng đồng quy tại điểm I

1. **Đường tròn nội tiếp tam giác tiếp xúc với tại điểm K. Chứng minh **

Gọi lần lượt là điểm tiếp xúc của với đường tròn nội tiếp 

Đặt . Ta có :



Tương tự : 



**Câu 5.**

Đặt 

Ta có : 



Do đó, là đa thức bậc 4 với hệ số cao nhất bằng 1 và có dạng :

. Ta có :



