|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO****QUẢNG BÌNH****ĐỀ CHÍNH THỨC**  | **ĐỀ TUYỂN SINH LỚP 10 THPT CHUYÊN****NĂM HỌC 2019-2020**Môn thi chuyên: **TOÁN (chuyên)** |

**Câu 1.**

Cho parabol  và đường thẳng đi qua diểm có hệ số góc 

1. Chứng minh rằng đường thẳng luôn cắt (P) tại hai điểm phân biệt với mọi giá trị 
2. Chứng minh là tam giác vuông với mọi giá trị (O là gốc tọa độ)

**Câu 2.**

1. Giải phương trình 
2. Giải hệ phương trình : 

**Câu 3.** Cho là các số dương thỏa mãn . Chứng minh rằng:



**Câu 4.** Cho hình chữ nhật có Đường thẳng vuông góc với tại C cắt các đường thẳng lần lượt tại E và F

1. Chứng minh tứ giác nội tiếp
2. Gọi I là giao điểm của các đường thẳng Tính độ dài đoạn thẳng ID theo 
3. M là điểm thay đổi trên cạnh , đường thẳng cắt đường thẳng tại N. Gọi là diện tích của tam giác và là diện tích của tam giác Xác định vị trí của sao cho 

**Câu 5.** Cho là số nguyên tố. Chứng minh rằng phương trình không có nghiệm hữu tỉ

**ĐÁP ÁN**

**Câu 1.**

1. Phương trình đường thẳng đi qua điểm có hệ số góc 

Phương trình hoành độ giao điểm của và :

Phương trình (1) có 

Vậy phương trình (1) luôn có hai nghiệm phân biệt hay đường thẳng luôn cắt (P) tại hai điểm A, B phân biệt với mọi giá trị k

1. Gọi và . Khi đó là nghiệm của phương trình (1), suy ra 

Phương trình đường thẳng 

Phương trình đường thẳng 

Do nên . Vậy là tam giác vuông

**Câu 2.**

1. Điều kiện:



Đặt 

Phương trình (1) trở thành:



Vậy 

1. 

Điều kiện : 



Với (vô nghiệm)

Với 



Vậy hệ đã cho có 2 nghiệm và 

**Câu 3.**

Đặt Ta có:



Suy ra 

Dấu xảy ra khi và chỉ khi 

Tương tự



Do đó 

Đẳng thức xảy ra khi và chỉ khi 

**Câu 4.**

****

1. Do là hình chữ nhật nên 

Mặt khác (cùng phụ với ) suy ra 

Tứ giác có Vậy tứ giác nội tiếp

1. Tam giác vuông tại C và nên ta có: 

Suy ra 

Ta có:

Do BE song song với nên 

Suy ra 

1. Đặt Suy ra : 

Do . Suy ra:





Do đó 



Vậy khi M là trung điểm của AB thì 

**Câu 5.**

Giả sử phương trình có nghiệm hữu tỉ, khi đó:

Suy ra hay 

Ta có: 



Do là số nguyên tố nên hoặc , suy ra 

Từ (1) ta có: 

Từ (2) ta có: 

Do đó

(vô lý)

Vậy không thể là số chính phương nên phương trình không có nghiệm hữu tỉ.