|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC – ĐÀO TẠO**  **TỈNH ĐỒNG NAI**  **ĐỀ THI CHÍNH THỨC** | **KỲ THI TUYỂN SIN LỚP 10**  **NĂM HỌC 2018-2019**  **Môn thi: TOÁN CHUYÊN**  **Thời gian: 150 phút** |

**Câu 1.**

1. Giải phương trình: 
2. Cho biểu thức 
3. Rút gọn biểu thức P
4. Tìm các số thực dương a sao cho đạt giá trị lớn nhất

**Câu 2.** Giải hệ phương trình: 

**Câu 3.** Tìm các tham số thực m để phương trình có hai nghiệm phân biệt thỏa mãn đạt giá trị nhỏ nhất

**Câu 4**

1. Tìm các cặp số nguyên thỏa mãn điều kiện 
2. Cho các số thực . Chứng minh rằng



**Câu 5** Trên mặt phẳng tọa độ cho hai điểm và . Tìm số các điểm nguyên nằm bên trong tam giác OMN (Một điểm được gọi là điểm nguyên nếu hoành độ và tung độ của điểm đó đều là các số nguyên)

**Câu 6** Cho đường tròn (O) và đường kính AB cố định. Biết điểm C thuộc đường tròn (O) , với C khác A và B. Vẽ đường kính CD của đường tròn (O). Tiếp tuyến tại B của đường tròn (O) cắt hai đường thẳng AC và AD lần lượt tại hai điểm E và F

1. Chứng minh tứ giác ECDF nội tiếp đường tròn
2. Gọi H là trung điểm của đoạn thẳng BF. Chứng ,minh OE vuông góc với AH
3. Gọi K là giao điểm của hai đường thẳng OE và AH. Chứng minh điểm K thuộc đường tròn ngoại tiếp tứ giác ECDF
4. Gọi I là tâm đường tròn ngoại tiếp tứ giác ECDF. Chứng minh I luôn thuộc đường thẳng cố định và đường tròn (I) luôn đi qua 2 điểm cố định khi C di động trên (O) thỏa mãn điều kiện

**ĐÁP ÁN**

**Câu 1:**

1. **Giải phương trình**

Đặt phương trình trên trở thành: 

Ta có: 

Phương trình có hai nghiệm phân biệt :



Vậy phương trình đã cho có tập nghiệm 

1. **Cho biểu thức…..**
2. **Rút gọn biểu thức P.** Điều kiện 

****

1. **Tìm các số thực dương………..**

Điều kiện . Ta có:



Dấu “=” xảy ra 

Vậy khi 

**Câu 2:**

**Giải hệ phương trình: **

Xét  không là nghiệm của hệ đã cho

Xét ta có phương trình (1) tương đương với :



Thay vào phương trình (2) ta được:



Vậy hệ đã cho có các nghiệm là 

**Câu 3**

Để phương trình có 2 nghiệm phân biệt thì 



Áp dụng định lý Vi et ta có: 

Theo đề bài ta có:



Xét biểu thức : 



Dấu “=” xảy ra 

Vậy Min khi 

**Câu 4**

1. **Tìm các cặp số nguyên….**



Do lẻ nên ta có các trường hợp sau đây:



Vậy nghiệm nguyên của phương trình đã cho là 

1. **Cho các số thực dương…..**

Ta có:



Điều này luôn đúng, dấu bằng xảy ra 

Chứng minh hoàn toàn tương tự ta có: 

Cộng vế theo vế ta có:



Dấu “=” xảy ra khi 

Vậy ta có điều phải chứng minh

**Câu 5.**

Gọi phương trình đường thẳng là: 

Ta có: 

Tương tự ta có:

Phương trình đường thẳng ON là: 

Phương trình đường thẳng là: 

Những điểm nằm trong tam giác phải thỏa mãn điều kiện:



Do tọa độ nguyên nên các điểm thỏa mãn đề bài là : 

Lại có: 

Từ đó:

Nếu ta có: có 1 điểm nguyên

Nếu ta có có 3 điểm nguyên

………………

Nếu ta có có 99 điểm nguyên

Nếu có 97 điểm nguyên

…………………

Nếu ta có: có 1 điểm nguyên

Vậy tổng số điểm thỏa mãn là : điểm

**Câu 6.**

****

1. **Chứng minh tứ giác ECDF nội tiếp**

Ta có: 

(Vì góc ADC là góc nội tiếp (O) chắn cung AC)

1. **Gọi H là trung điểm…..**

Gọi K là giao điểm EO và AH

EAF là góc nội tiếp chắn nửa đường tròn nên là góc vuông

Tam giác ABF và ABE đều vuông tại E nên:

; 

(do cùng phụ với ) nên 

Mặt khác 



1. **Gọi K là giao điểm…..**

Ta có: OBD là tam giác cân tại O nên 

EDB là góc nội tiếp chắn nửa đường tròn nên đây là góc vuông, do đó (tính chất đường trung tuyến trong tam giác vuông)

Do vậy BHD cân tại H nên 

Vậy 

Do đó tứ giác OKDH nội tiếp



Nên tứ giác ECKD nội tiếp

Vậy K thuộc đường tròn ngoại tiếp tam giác ECD

1. **Gọi I là tâm đường tròn ngoại tiếp tâm giác ECDF……**

Gọi N là giao điểm của CB và KH

Vì các góc vuông nên: EN là đường kính của (I) , I là trung điểm của EN

Gọi P là hình chiếu của I lên EF. Do NF vuông với EF (vì EFN là góc nội tiếp chắn nửa đường tròn) nên IP//NF

IP là đường trung bình tam giác ENF 

Tứ giác AFNB có nên là hình bình hành, do vậy 

Do đó: 

Mà OB cố định nên I luôn di động trên đường thẳng song song với EF, cách EF một khoảng không đổi OB

AB luôn cắt (I) tại 2 điểm. Gọi 2 điểm đó là M và Q, R là bán kính đường tròn tâm O





Do vậy ta luôn tính được OQ, OM theo R. Mà O, R cố định nên Q, M cố định

Vậy đường tròn (I) luôn đi qua 2 điểm cố định M, Q khi C di động trên đường tròn (O)