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

**Câu 1**

Cho biểu thức 

1. Rút gọn 
2. So sánh 

**Câu 2**

1. Giải phương trình: 
2. Trong mặt phẳng tọa độ cho và . Đường d cắt P tại hai điểm phân biệt A, B , đường d’ cắt P tại hai điểm phân biệt C, D (hoành độ A và D âm). Tìm m sao cho diện tích tứ giác ABCD gấp 9 lần diện tích tam giác OCD.

**Câu 3** Tìm các số nguyên dương thỏa mãn 

**Câu 4.**  Cho đường tròn (O) và đường thẳng d cố định (d và (O) không có điểm chung). Lấy M là điểm di động trên đường thẳng d. Vẽ hai tiếp tuyến MA và MB phân biệt và cát tuyến MCD với (O) sao cho C nằm giữa M và D, CD không đi qua tâm O. Vẽ dây cung DN song song với AB. Gọi I là giao điểm của CN và AB. Chứng minh rằng

1.  và 
2. Điểm luôn thuộc một đường cố định khi M di chuyển trên đường thẳng d

**Câu 5** Một học sinh tùy ý chấm 6 điểm phân biệt vào trong hình tròn có bán kính 1. Chứng minh rằng luôn tồn tại 2 điểm A, B trong 6 điểm đã cho sao cho 

**Câu 6.** Cho các số thực dương thỏa mãn 

Chứng minh rằng: 

**ĐÁP ÁN**

**Câu 1.**

**1)Rút gọn Q**

Điều kiện 



**2) So sánh ….**

Điều kiện 

Ta có: 

Xét hiệu : 

Mà 

Vậy 

**Câu 2.**

1. Giải phương trình: 

ĐKXĐ: 

Đặt 

+)Với 



+)Với 



Vậy tập nghiệm của phương trình đã cho là 

1. **Trong mặt phẳng tọa độ Oxy……….**

Điều kiện: 

Phương trình hoành độ giao điểm của đường thẳng và đồ thị hàm số là:



Phương trình hoành độ giao điểm của và đồ thị hàm số (P) là:



Ta có là hai đường thẳng cùng song song với hay là hình thang

Khi đó ta có: 

Có: 



Lại có: 

Theo đề bài ta có: 



Vậy thỏa mãn bài toán

**Câu 3.**

Phương trình : 

+)Xét ta có: 

+)Xét ta có: 

+)Xét và ta có:

Vì 



Vậy các số nguyên dương thỏa mãn 

**Câu 4.**

****

1. **và **

Xét đường tròn ta có:

(hai góc nội tiếp chắn cung BC) (1)

Ta có: cung cung BD

Mà là góc nội tiếp chắn cung là góc nội tiếp chắn cung BD



Từ (1) và (2) 



Chứng minh tương tự ta có 

Xét và ta có:

chung

(góc nội tiếp và góc tạo bởi tia tiếp tuyến và dây cung cùng chắn cung BC)



(các cặp cạnh tương ứng tỉ lệ)

Chứng minh tương tự ta có: 



Mà (tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau)

1. **Điểm I luôn thuộc một đường cố định….**

Kẻ . Gọi 

Vì I là trung điểm của AB thẳng hàng và 

Xét và ta có:

chung; 



Lại có: (Hệ thức lượng trong vuông tại B có đường cao BI)



Mà không đổi không đổi hay cố định

Vì cố định nên ta có thuộc đường tròn đường kính OK cố định (đpcm)

**Câu 5.**

Ta xét hai trường hợp sau:

TH1: Nếu trong 6 điểm đã cho tồn tại một điểm là tâm của đường tròn, khi đó bài toán được chứng minh

TH2: Nếu trong sáu điểm không có điểm nào trùng với tâm của đường tròn, ta xét hai khả năng xảy ra là:

+)Trong sáu điểm có hai điểm cùng nằm trên một bán kính của đường tròn, khi đó bài toán được chứng minh.

+)Trong sáu điểm đã cho không có hai điểm nào cùng nằm trên mọt bán kính.

Khi đó ta vẽ sáu bán kính đi qua sáu điểm đã cho, cứ hai bán kính gần nhau tạo ra một góc ở tâm. Như vậy ta có sáu góc ở tâm.

Theo nguyên lý cực hạn thì trong sáu góc đó tồn tại một góc có số đo bé nhất

Mà tổng số đo của 6 góc là nên góc bé nhất không vượt quá 60

Không mất tính tổng quát, ta giả sử góc đó là . Đến đây ta có điều phải chứng minh

**Câu 6.**

Áp dụng BĐT Cô si ta có:



Áp dụng BĐT Cauchy-Schwwarz ta có:



Ta cần chứng minh:



Điều này là luôn đúng do: 

Dấu “=” xảy ra 

Vậy 