|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **QUẢNG NGÃI** | **KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT**  **NĂM HỌC 2019-2020**  Ngày thi: 06/06/2019  Môn: Toán (Hệ chuyên) |

**Bài 1. (2,0 điểm)**

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

**Bài 2. (2,5 điểm)**

1. Cho biểu thức . Rút gọn và tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức 
2. Cho hai số thực thỏa mãn Tính giá trị của biểu thức 
3. Trong mặt phẳng tọa độ cho hai đường thẳng và trong đó là tham số. Chứng minh rằng giao điểm của hai đường thẳng nói trên thuộc một đường cố định khi thay đổi

**Bài 3. (1,5 điểm)**

1. Tìm nghiệm nguyên dương của phương trình: 
2. Số tự nhiên có tất cả bao nhiêu ước số nguyên dương phân biệt ? Tính tích của tất cả các ước số đó.

**Bài 4. (3,5 điểm)** Cho đường tròn có hai đường kính và CD vuông góc với nhau. Gọi là điểm di động trên đoạn thẳng (khác O và P). Tia CM cắt đường tròn tại cắt CN tại cắt tại Q

1. Chứng minh 
2. Chứng minh đồng dạng với từ đó suy ra diện tích tứ giác không đổi khi M di động trên đoạn thẳng 
3. Chứng minh hệ thức 
4. Xác định vị trí của điểm trên đoạn thẳng để là tiếp tuyến của đường tròn ngoại tiếp tam giác Tính OM theo trong trường hợp đó.

**Bài 5. (0,5 điểm)**

Trên một bảng ô vuông, ở mỗi ô người ta điền toàn bộ dấu . Sau đó, thực hiện quá trình đổi dấu (dấu + sang dấu , dấu sang dấu +) lần lượt theo các bước sau:

Bước 1: Các ô ở dòng thứ đều được đổi dấu lần, 

Bước 2: Các ô ở cột thứ đều được đổi dấu lần, 

Tính số dấu còn lại trên bảng ô vuông sau khi thực hiện quá trình đổi dấu trên.

**ĐÁP ÁN**

**Bài 1.**

1. GPT: 

Điều kiện: 



Đặt 

Phương trình tương đương với 



Thay vào điều kiện ta thấy hai nghiệm thỏa mãn

Vậy 

1. Cộng vế theo vế hai phương trình ta được:



hoặc 

Thử lại ta thấy nghiệm thỏa mãn hệ phương trình

**Bài 2.**

****

Áp dụng bất đẳng thức Cô si ta có: 

Dấu xảy ra khi 

b) 

Vì nên ta có:



1. Nhận xét 

Với thì và vuông góc với nhau

Với thì 

Khi đó ta có 

Vậy với mọi m

Vậy giao điểm của đường thẳng nói trên nhìn đoạn AB cố định dưới một góc vuôn nên thuộc đường tròn đường kính khi thay đổi.

**Bài 3.**

**a)**

****

Nếu là số không chính phương thì VT là số vô tỉ còn VP là số hữu tỉ, vô lý

Vậy 

Ta có:



Nếu là số không chính phương thì VT vô tỉ, VP hữu tỉ, vô lý

Vậy là số chính phương, lý luận tương tự thì là số chính phương.

Đặt , từ (\*) 

Ta tìm được 

b) 

Mỗi ước số nguyên dương của có dạng trong đó và . Do có thể nhận 7 giá trị và cũng có thể nhận giá trị 7 nên có tất cả ước số nguyên dương phân biệt

Nếu là một ước số nguyên dương của thì cũng là một ước số nguyên dương của Khi đó và b tạo thành một cặp ước số nguyên dương của và chúng có tích đúng bằng .

Trong 49 ước số nguyên dương phân biệt của ngoại trừ còn 48 ước số còn lại được chia thần 24 cặp ước số có tính chất như cặp ước 

Vậy tích tất cả các ước nguyên dương phân biệt của là 

**Bài 4.**

****

1. Vì nên nên tứ giác nội tiếp mà 
2. Xét hai tam giác và có:

(do 

Vậy 

Tứ giác có 

1. Ta có 

(vì chung; 

Suy ra 

Tương tự: 

Vậy 

Từ (1) và (2) suy ra 

1. Ta có tứ giác nội tiếp 

Mà nên 

NQ là tiếp tuyến của đường tròn ngoại tiếp khi 

Do đó: hay 

Suy ra là phân giác của 

Tam giác vuông cân tại O

Vì là phân giác của tam giác nên 

Ta có: 

Vậy khi thì là tiếp tuyến của đường tròn ngoại tiếp 

**Bài 5.**

Theo quá trình đổi dấu ghi trên ô vuông ở dòng cột được đổi dấu  lần. Mà và hai số không cùng tính chẵn lẻ (vì  là số lẻ)

Do đó những ô vuông ở dòng cột mà là số lẻ sẽ đổi dấu một số chẵn lần và dấu ở ô vuông đó vẫn là dấu , còn những ô vuông ở dòng cột mà là số chẵn sẽ đổi dấu một số lẻ lần và dấu ở ô vuông đó là dấu 

Mà từ đến có 1009 số chẵn và 1010 số lẻ nên số cặp mà  bằng :



Vậy số các ô vuông còn lại mang dấu bằng 