|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **TỈNH ĐỒNG NAI**  **ĐỀ THI CHÍNH THỨC** | **KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI TỈNH**  **LỚP 9 THCS NĂM HỌC 2018-2019**  **MÔN THI: TOÁN**  **Ngày thi: 29/03/2019** |

**Câu 1.**

1. Cho là nghiệm của hệ phương trình (với là tham số thực)

Tìm để biểu thức đạt giá trị nhỏ nhất

1. Giải hệ phương trình 

**Câu 2.**

1. Giải phương trình 
2. Cho ba số thực dương Chứng minh:



**Câu 3.**

1. Cho là ba số nguyên khác 0 thỏa Chứng minh rằng 
2. Tìm số các số nguyên dương không vượt quá nguyên tố cùng nhau với 

**Câu 4.**

Cho là tổng của số hạng và là tổng của 99 số hạng

Tính 

**Câu 5.** Cho tam giác ngoại tiếp đường tròn . Gọi lần lượt là hai tiếp điểm của với đường tròn Biết ba góc đều là góc nhọn. Gọi và lần lượt là trung điểm của hai đoạn và .

1. Chứng minh 
2. Chứng minh rằng ba đường thẳng đồng quy.

**ĐÁP ÁN**

**Câu 1.**

1. Ta có:



Ta có:



Dấu xảy ra khi 



1. 

Đặt 

Ta có:  


**Câu 2.**

1. 

Với phương trình vô nghiệm

Với chia hai vế của phương trình (\*) cho 





1. Ta có:







Luôn đúng vì là các số dương. Dấu bằng xảy ra 

**Câu 3.**

1. Ta có:   
   Th1: Nếu là số nguyên chẵn, suy ra 

Vậy chia hết cho 4

Th2: Nếu là số nguyên lẻ. Với và là hai số cũng lẻ thì 

Mà không chia hết cho 2 (vì đều lẻ). Suy ra mâu thuẫn

Vậy trong 2 số tồn tại ít nhất một số chẵn.

Với chẵn, mà lẻ nên chẵn (vì chẵn nên chẵn suy ra chẵn, vì lẻ)

Suy ra chia hết cho 4

Với chẵn, tương tự 

1. Gọi A là số các số nguyên dương không vượt quá 1000. Nên 

B là số các số nguyên dương không vượt quá 1000 mà không nguyên tố cùng nhau với 

C là số các số nguyên dương không vượt quá nguyên tố cùng nhau với 

Ta có: 

(Số các số nguyên dương không vượt quá 1000 và chia hết cho 3) – (Số các số nguyên dương không vượt quá 1000 và chia hết cho 37 mà không chia hết cho 3)

Số các số nguyên dương không vượt quá 1000 và chia hết cho 3 là:

Số các số nguyên dương không vượt quá 1000 và chia hết cho 37 là:

Số các số nguyên dươn g không vượt quá 1000 và chia hết cho cả 37 và 3 (chia hết cho 111) là 

Số các số nguyên dương không vượt quá 1000 và chia hết cho 37 mà không chia hết cho 3 là :

Suy ra 

**Câu 4.**

Ta có:





Và 



**Câu 5.**

****

1. Gọi là tiếp điểm của với đường tròn theo tính chất 2 tiếp tuyến cắt nhau, ta có: 

Suy ra :

1. Gọi S là giao điểm của và Ta cần chứng minh: thẳng hàng.

Thật vậy

Do là đường trung bình của nên 

(hai góc so le trong); 

Suy ra tam giác cân tại nên 

Tam giác có đường trung tuyến nên tam giác vuông tại S

Ta có:

Tứ giác và là các tứ giác nội tiếp đường tròn đường kính 

Nên 5 điểm cùng thuộc đường tròn đường kính IC

Ta có:

(góc ngoài của tam giác)

Lại có tam giác cân tại A

Nên 

Từ (1) và (2) suy ra mà thẳng hàng nên thẳng hàng.

Vậy ba đường thẳng đồng quy.