|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO****THANH HÓA****ĐỀ CHÍNH THỨC**  | **KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI CẤP TỈNH** **LỚP 9 NĂM HỌC 2018 – 2019****MÔN : TOÁN** |

**Câu 1.**

1. Rút gọn 
2. Cho Chứng minh rằng các biểu thức có giá trị đều là số chẵn

**Câu 2.**

1. Giả sử là hai nghiệm của phương trình (là tham số). Tìm các giá trị của sao cho 
2. Giải hệ phương trình: 

**Câu 3.**

1. Tìm nghiệm nguyên của phương trình : 
2. Cho Chứng minh rằng nếu và là các số chính phương thì chia hết cho 40.

**Câu 4.**

Cho đường tròn và một điểm A cố định ở bên ngoài đường tròn, Từ kẻ các tiếp tuyến đến đường tròn (là các tiếp điểm). Đường thẳng cắt dây tại Gọi là điểm di động trên cung nhỏ Tiếp tuyến tại của đường tròn cắt lần lượt tại Dây cắt lần lượt tại các điểm và 

1. Chứng minh rằng và tứ giác nôi tiếp
2. Chứng minh rằng 
3. Xác định vị trí điểm trên cung nhỏ sao cho tam giác có diện tích nhỏ nhất. Tính diện tích nhỏ nhất đó theo 

**Câu 5.**

Cho thỏa mãn Tìm của 

**ĐÁP ÁN**

**Câu 1.**

1. Ta có:



1. Ta có : và . Do đó là số chẵn

Ta lại có: , do đó:



là số chẵn.

**Câu 2.**

1. Để phương trình có nghiệm thì 

Ta thấy không phải là nghiệm, theo Vi-et thì 





1. Ta có: 



Suy ra Vì 

Do đó là nghiệm của hệ phương trình

**Câu 3.**

1. Phương trình tương đương 

Suy ra 



Xét thì 

Xét 

Xét 

Vậy 

1. Đặt với suy ra là số lẻ nên lẻ

Do đó: là số lẻ nên lẻ.

 Đặt 

Ta có: 

Mặt khác số chính phương chia cho chỉ có thể dư hoặc 4. Do đó

* Nếu chia cho dư 1 thì chia cho dư 3, vô lý
* Nếu chia cho 5 dư 2 thì 3n+1 chia cho 5 dư 2, vô lý
* Nếu n chia cho 5 dư 3 thì 2n+1 chia cho 5 dư 2, vô lý
* Nếu n chia cho 5 dư 4 thì 3n +1 chia cho 5 dư 3, vô lý

Vậy 

Từ (1) và (2) suy ra chia hết cho 40

**Câu 4.**

****

1. Ta chứng minh được tại 

Do đó, 

Mặt khác 

nội tiếp

1. Ta có 

Mặt khác mà 



Từ (1) và (2) suy ra 

1. Qua kẻ đường thẳng vuông góc với và cắt và AC lần lượt tại và H.

Vì nên 

Vì 

Lại có 



Mặt khác, ta chứng minh được và nên



Do đó, Diện tích tam giác nhỏ nhất là Khi đó là điểm chính giữa cung 

**Câu 5.**

Ta có: 



Áp dụng BĐT Cô si ta có:



Vậy GTLN của là , đạt được khi 