|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **TỈNH QUẢNG NAM**  **ĐỀ THI CHÍNH THỨC** | **KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI TỈNH**  **LỚP 9 THCS NĂM HỌC 2018-2019**  **MÔN THI: TOÁN**  Thời gian làm bài: 150 phút |

**Câu 1.**

1. Cho biểu thức với 

Rút gọn biểu thức A. Tìm các số nguyên để A là số nguyên

1. Cho ba số thực thỏa Chứng minh:



**Câu 2.**

1. Cho phương trình Tìm để phương trình có hai nghiệm phân biệt trong đó một nghiệm bằng bình phương nghiệm còn lại
2. Giải phương trình: 

**Câu 3.**

1. Chứng minh rằng với mọi số tự nhiên thì không thể là lập phương của một số tự nhiên.
2. Cho số nguyên tố và hai số nguyên dương sao cho Chứng minh chia hết cho 12 và là số chính phương.

**Câu 4.**

Cho hình vuông cạnh bằng E là điểm nằm trên cạnh(E khác B và C). Một đường thẳng qua vuông góc với đường thẳng DE tại H và cắt đường thẳng CD tại F. Gọi là giao điểm của AH và BD

1. Chứng minh tứ giác nội tiếp đường tròn và ba điểm thẳng hàng
2. Khi là trung điểm cạnh tính diện tích tứ giác 

**Câu 5.**

Cho hai đường tròn cắt nhau tại hai điểm Tiếp tuyến tại A của cắt tại MTiếp tuyến tại A của cắt tại điểm N (N khác A). Đường thẳng cắt tại P . Đường thẳng cắt tại  (khác B).

1. Chứng minh các tam giác đồng dạng
2. Chứng minh 

**ĐÁP ÁN**

**Câu 1.**

****

Ta có: 

Để A là số nguyên thì 

b) Vì có vai trò như nhau và nên giả sử 

Khi đó (chia 2 vế của (\*) cho bc) và (chia 2 vế của (\*) cho ab)



Để chứng minh (1) ta tiếp tục chứng minh 

Ta có : 

(đúng vì 

(2) được chứng minh nên (1) được chứng minh.

Dấu xảy ra khi hoặc và các hoán vị của nó.

**Câu 2.**

1. Điều kiện phương trình có 2 nghiệm phân biệt 

Áp dụng Viet ta có: 



Vậy 

1. 

Điều kiện: 



Đặt 

viết lại: 



Vậy 

**Câu 3.**

1. Ta có: 

(đúng)

Giả sử có sao cho là lập phương của một số tự nhiên, khi đó, từ suy ra 



Vậy thì không là lập phương của một số tự nhiên

1. Ta có: 

Các ước của là ; không xảy ra trường hợp 

Do đó chỉ xảy ra trường hợp và 

Khi đó, và suy ra 

Từ lẻ suy ra là hai số chẵn liên tiếp nên 

Suy ra 

Từ nguyên tố lớn hơn 3 nên không chia hết cho 3 nên có dạng

. Nên một trong 2 số chia hết cho 3. 

Từ (1) và (2) suy ra 

Xét là số chính phương.

**Câu 4.**

****

1. 

Lại có cùng nằm trên một đường tròn nên 

Suy ra , do đó tứ giác nội tiếp trong đường tròn.

Trong tứ giác có là hai đường cao suy ra 

Tứ giác nội tiếp trong đường tròn và hay  (2)

Từ (1) và (2) suy ra thẳng hàng

1. Ta có: vuông cân nên 



Xét ta có: 







**Câu 5.**

****

1. Tứ giác nội tiếp 

Tứ giác nội tiếp 

1. là tiếp tuyến, là cát tuyến của 

Tương tự là tiếp tuyến, là cát tuyến của 

****

Để có (1) ta chứng minh : 

(chứng minh , cần chứng minh  hay )

Ta có: (chắn cung của )

(chắn cung của 

(chắn cung của . Suy ra 

(góc ngoài bằng tổng hai góc trong không kề nó)

Mặt khác (chắn cung của 

Suy ra : 

Ta có: cân tại N

Tam giác kết hợp 

Từ (1) và (2) 