|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO****TỈNH BÀ RỊA VŨNG TÀU****ĐỀ THI CHÍNH THỨC**  | **KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI TỈNH****LỚP 9 THCS NĂM HỌC 2018-2019****MÔN THI : TOÁN**  |

**Câu 1.**

1. Rút gọn biểu thức 
2. Tính tổng: 

**Câu 2.** Giải phương trình và hệ phương trình sau:



**Câu 3.**

1. Cho là số tự nhiên lẻ. Chứng minh: chia hết cho 1947.
2. Cho là số chính phương gồm 4 chữ số thỏa mãn nếu ta cộng thêm vào mỗi chữ số của A một đơn vị thì ta được số chính phương cũng gồm 4 chữ số. Tìm hai số A và B.

**Câu 4.**

1. Cho hai đường thẳng và 
2. Tìm điểm cố định mà luôn đi qua và điểm cố định mà luôn đi qua với mọi 
3. Chứng minh hai đường thẳng luôn cắt nhau tại một điểm và khi thay đổi thì điểm luôn thuộc một đường tròn cố định
4. Cho các số thực thỏa mãn Chứng minh bất đẳng thức : 

**Câu 5.** Cho đường tròn (O) đường kính AB cố định. Gọi C là một điểm di động trên (O) sao cho khác A, C khác B và C không nằm chính giữa cung AB. Vẽ đường kính của (O). Gọi là tiếp tuyến của (O) tại A. Hai đường thẳng cắt tại 

1. Chứng minh tứ giác nội tiếp được đường tròn
2. Gọi là trung điểm của và I là tâm đường tròn ngoại tiếp tứ giác Chứng minh 
3. Gọi H là trực tâm Chứng minh khi điểm di động trên (O) thì điểm H luôn chạy trên một đường tròn cố định.

**Câu 6.**Cho hai đường tròn và tiếp xúc ngoài tại A . Vẽ dây AB của và dây của sao cho Gọi là tiếp tuyến chung ngoài của 2 đường tròn với 

1. Chứng minh ba đường thẳng đồng quy
2. Xác định số đo để diện tích lớn nhất.

**ĐÁP ÁN**

**Câu 1.**

1. Ta có:



1. Với , ta có:



Vì 



Áp dụng công thức (\*) ta có:



**Câu 2.**

1. Từ pt (1)

Đặt 

Ta có phương trình: 

Với 

Vậy 

1. Điều kiện 

Khi đó hpt. Đặt 

HPT

Khi đó 

Vậy 

**Câu 3.**

1. Ta có:, đặt 





. Vì là số tự nhiên lẻ



Mà đôi một nguyên tố cùng nhau nên từ (1), (2), (3) ta có 

1. Đặt và với là các số nguyên dương 

Ta có: 



Do là hai số nguyên dương và 

Mà và 101 là hai số nguyên tố cùng nhau nên , mà 

Suy ra 

**Câu 4.**

1. a) Xét ta có: 

nên luôn đi qua A cố định

Tương tự, xét 

nên luôn đi qua B cố định

b) Ta chứng minh 2 đường thẳng luôn vuông góc với nhau

\*nếu là đường thẳng song song với Ox

là đường thẳng song song với 

\*nếu là đường thẳng song song với Oy

là đường thẳng song song với 

\*Nếu 

có phương trình: có pt:

Tích hệ số góc của là 

Suy ra 

Vậy ta luôn chứng minh được: luôn cắt tại I

Và và B là hai điểm cố định thuộc đường tròn đường kính AB cố định.

1. Vì . Áp dụng BĐT AM-GM ta có:

Từ ta có:



. Dấu xảy ra 

**Câu 5.**

****

1. Ta có: (cùng chắn cung do là tiếp tuyến của (O) tại A nên , và (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)

Suy ra (cùng phụ , do đó 

là tứ giác nội tiếp

1. Ta có :(đường kính dây cung)

(EF là tiếp tuyến) nên 

Xét vuông tại B, trung tuyến 

Vì tứ giác nội tiếp nên 



Lại có:(đường kính dây cung)

Từ (1) và (2) suy ra là hình bình hànhhay 

1. Vì H là trực tâm của nên 

(cùng 

là hình bình hành 

Mà (ADBC là hình chữ nhật)

Lấy N đối xứng với O qua B, ta có tứ giác OHNC là hình bình hành

không đổi và N là điểm cố định (Vì O và B cố định)

Vậy khi C di động trên (O) thì H chạy trên đường tròn 

**Câu 6.**

****

1. Gọi E là giao điểm của đường thẳng BC và OI

Ta có: O, A, I thẳng hàng (tính chất đường nối tâm)

cân tại I 

cân tại O



Áp dụng định lý Talet trong ta có: 

Gọi là giao điểm của và MN

có Áp dụng định lý Talet ta có:

, suy ra E trùng Vậy ba đường thẳng đồng quy

1. Vẽ 

Ta có: (cùng phụ với 



Vì vuông tại A, ta có:



Mặt khác 

Do đó 

Dấu xảy ra 

Vậy diện tích lớn nhất khi 