|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC – ĐÀO TẠO** **TỈNH BẮC NINH** **ĐỀ THI CHÍNH THỨC**  | **KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT****NĂM HỌC 2018-2019****Môn thi: TOÁN CHUYÊN****Thời gian: 150 phút** |

**Câu 1.**

1. Rút gọn biểu thức : 
2. Cho phương trình: với x là ẩn, a, b là tham số. Tìm a, b sao cho phương trình có nghiệm thỏa mãn 

**Câu 2**

1. Giải phương trình: 
2. Cho các số thực thỏa mãn . Tìm GTLN và GTNN của 

**Câu 3**

1. Tìm cặp số nguyên thỏa mãn 
2. Chứng minh rằng nếu hiệu các lập phương của 2 số nguyên liên tiếp là bình phương của một số tự nhiên n thì n là tổng 2 số chính phương liên tiếp

**Câu 4.**

1. Từ A ngoài (O) vẽ 2 tiếp tuyến AB, AC (B, C là tiếp điểm). AO cắt BC tại H. Đường tròn đường kính CH cắt (O) tại điểm thứ hai là D. Gọi T là trung điểm BD
2. Chứng minh ABHD là tứ giác nội tiếp
3. Gọi E là giao điểm thứ 2 của đường tròn đường kính AB với AC, S là giao điểm của AO với BE. Chứng minh TS // HD
4. Cho (O), cắt nhau tại hai điểm A, B. Gọi MN là tiếp tuyến chung của 2 đường tròn với M, N lần lượt thuộc (O), . Qua A kẻ đường thẳng d song song với MN cắt (O), ,BM, BN lần lượt tại C, D, F,G . Gọi E là giao điểm của CM và DN. Chứng minh EF = EG

**Câu 5.** Cho 20 số tự nhiên, mỗi số có ước nguyên tố không vượt quá 7. Chứng minh rằng luôn chọn được ra 2 số sao cho tích của chúng là 1 số chính phương.

**ĐÁP ÁN**

**Câu 1.**

1. **Rút gọn biểu thức**

****

1. **Cho phương trình………**

Để phương trình đã cho có hai nghiệm thì 

Áp dụng định lý Vi-et ta có: 

Theo đề bài ta có:





Thế (1) (2) vào (4) ta được:



Bình phương hai vế của (3) ta được:



Vạy 

**Câu 2.**

1. **Giải phương trình** 

Ta có điều kiện xác định: 

Đặt . Khi đó ta có hệ phương trình sau đây:







Vậy phương trình có nghiệm duy nhất 

1. **Cho các số thực a,b, c….**

Áp dụng BĐT Co si ta có: 



Dấu “=” xảy ra 

Vậy khi 

Theo đề bài ta có:



Dấu xảy ra 

Vậy khi 

**Câu 3**

1. **Tìm các cặp số nguyên tố….**

Ta có 1 số chính phương khi chia cho 3 sẽ nhận được số dư là 0 hoặc 1 nên ta có:



Nếu thì x,y không chia hết cho 3 do đó số dư của Vế trái cho 3 là  chia 3 dư 2 vô lý do 

trong hai số x, y phải có một số bằng 3



Vậy các cặp số nguyên 

1. **Chứng minh rằng nếu hiệu các lập phương…..**

Gọi 2 số tự nhiên liên tiếp đó là , theo đề bài ta có:



+)Xét TH:ta có: 

+)Xét TH: 

Vậy ta có n là tổng của hai số chính phương liên tiếp .

**Câu 4**

****

**Bài 1.**

1. **Chứng minh ABHD nội tiếp**

Gọi I, J lần lượt là tâm của các đường tròn đường kính CH, AB

Xét (J) ta có: là góc nội tiếp chắn nửa đường tròn.

Ta có: AB, AC là hai tiếp tuyến của đường tròn (O) tại các tiếp điểm B, C cắt nhau tại A

Và tại H hay (tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau)

Xét tứ giác ABHD ta có:là tứ giác nội tiếp

1. **Gọi E là giao điểm thứ 2 của đường tròn…..**

Vì tứ giác ABHD là tứ giác nội tiếp (cmt)(hai góc nội tiếp cùng chắn cung DH)

Xét đường tròn (I) ta có: là góc nội tiếp chắn nửa đường tròn



Lại có: 

Xét và ta có:



(các cặp cạnh tương ứng)

(T là trung điểm của BD)

Xét và ta có: 

(hai góc tương ứng)

Mà 

Mặt khác : (Hai góc nội tiếp cùng chắn cung DE)



là tứ giác nội tiếp

(góc ngoài tại 1 đỉnh bằng góc trong tại đỉnh đối diện)

Mà (hai góc nội tiếp cùng chắn cung BH trong đường tròn (J))



Lại có hai góc này ở vị trí so le trong

**Bài 2.**

****

Gọi 

Ta có : MN//CD 

lần lượt là trung trực của và (đường kính dây cung)



là hình chữ nhật 

Xét ta có: 

là đường trung bình của lần lượt là trung điểm của EC, ED



Xét ta có: lần lượt là trung điểm (cmt)

là đường trung bình 

Mà (từ vuông góc đến song song)

Xét và ta có:

(góc nội tiếp và góc tạo bởi tiếp tuyến dây cung cùng chắn cung AB)

chung



Xét và ta có:

( góc nội tiếp và góc tạo bởi tiếp tuyến dây cung cùng chắn cung AB)

chung



Từ (1) và (2) suy ra 

Do , áp dụng định lý Ta let ta có:



Mặt khác (tính chất đường trung trực) (dpcm)

**Câu 5**

Ta có : các số có ước nguyên tố không vượt quá 7 có dạng 

Do mỗi số có 2 trường hợp chẵn, lẻ nên số trên có tổng cộng trường hợp của bộ 

Theo nguyên lý Dirichle, tồn tại ít nhất số a, b saao cho

và các số mũ tương ứng cùng tính chẵn lẻ



Đây là một số chính phương

Vậy ta luôn chọn được 2 số sao cho tích của chúng là số chính phương từ 20 số tự nhiên mà mỗi số có ước nguyên tố không vượt quá 7