**KỲ THI CHỌN HSG CẤP HUYỆN LỚP 9 THCS**

**NĂM HỌC 2018-2019**

**Môn thi: TOÁN**

Thời gian làm bài: 150 phút

**Câu 1. (5 điểm)** Cho biểu thức 

1. Rút gọn A
2. Tính giá trị của khi 
3. Tìm giá trị của để có giá trị nguyên

**Câu 2. (4 điểm)**

1. Giải các phương trình sau :



1. Chứng minh rằng với mọi số nguyên thì chia hết cho 6

**Câu 3. (2,5 điểm)** Cho đường thẳng có phương trình: (d) (m là tham số)

1. Tìm giá trị của biết đường thẳng đi qua điểm 
2. Tìm để cắt 2 trục tọa độ và tạo thành tam giác có diện tích bằng 

**Câu 4. (7,0 điểm)** Cho nửa đường tròn tâm O đường kính Trên cùng nửa mặt phẳng bờ vẽ các tiếp tuyến Lấy điểm bất kỳ thuộc nửa đường tròn (M khác A và B). Kẻ tại H

1. Tính biết 
2. Qua kẻ tiếp tuyến với nửa đường tròn cắt lần lượt tại C và D. Gọi I là giao điểm của và BC. Chứng minh thẳng hàng
3. Vẽ đường tròn tâm nội tiếp tam giác tiếp xúc với ở K. Chứng minh diện tích 

**Câu 5. (1,5 điểm)** Cho là các số thực dương thỏa mãn 

Chứng minh rằng :

**ĐÁP ÁN**

**Câu 1.**

****

b) Với và , tại



1. Với nguyên có giá trị nguyên

Mặt khác 

Vì A nguyên nên 

 giải ra ta được: 





Vậy nguyên thì 

**Câu 2.**

****

**b)** ĐK: 



Vế trái của (1) bé hơn bằng 4, vế phải lớn hơn hoặc bằng 4 nên dấu bằng xảy ra khi và chỉ khi 

Vậy phương trình có nghiệm duy nhất 

2. 

Vì là tích của 3 số nguyên liên tiếp nên chia hết cho 6

2016n luôn chia hết cho 6

Vậy luôn chia hết cho 6 với mọi 

**Câu 3.**

1. Đường thẳng đi qua điểm nên ta có :  thay vào và giải ra ta được 
2. Để cắt 2 trục tọa độ thì 

Giả sử (d) cắt hai trục tọa độ tại hai điểm và B . ta tính được tọa độ 

Ta có vuông tại O nên



**Câu 4.**

****

1. Tam giác vuông tại M có MH là đường cao

(hệ thức lượng trong tam giác vuông)



1. Vì song song với nên ta có:(vì 

mà (cùng vuông góc với 

Suy ra thẳng hàng

1. Đặt

Ta có:



Vậy 

**Câu 5.**

Từ 

Đặt , ta có: , từ đó 

Áp dụng AM – GM cho hai số thực dương ta có:



Tương tự ta có: 

Cộng vế theo vế ta được



Dấu bằng xảy ra 