|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO****THANH HÓA** **ĐỀ THI CHÍNH THỨC**  | **ĐỀ TUYỂN SINH LỚP 10 THPT CHUYÊN****NĂM HỌC 2019-2020****Môn thi chuyên: TOÁN (chuyên Tin)** |

**Câu 1.**

1. Chứng minh rằng: 
2. Cho là số thực âm thỏa mãn Tính giá trị của biểu thức:



**Câu 2.**

1. Giải phương trình: 
2. Giải hệ phương trình:

**Câu 3.**

1. Tìm tất cả các nghiệm nguyên của phương trình: 
2. Cho biểu thức với là các số nguyên dương. Chứng minh rằng chia hết cho 30

**Câu 4.** Cho tam giác nhọn nội tiếp đường tròn (O) có tâm O. Các đường cao của tam giác cắt nhau tại H. Đường phân giác ngoài của cắt các cạnh lần lượt tại Đường tròn ngoại tiếp tam giác cắt đường phân giác của tại điểm I khác A, IM cắt BE tại điểm P và cắt CF tại điểm 

1. Chứng minh tam giác cân tại 
2. Chứng minh là hình bình hành
3. Chứng mnh giao điểm của hai đường thẳng và thuộc đường tròn (O)

**Câu 5.** Với các số thực không âm thỏa mãn Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức : 

**ĐÁP ÁN**

**Câu 1.**

1. Xét 

Áp dụng đẳng thức trên ta có:



1. Từ giả thiết : 



Ta có:



**Câu 2.**

1. ĐKXĐ: 

Đặt ta được:



Giải (1) :





Vậy 

1. Nhận thấy là một nghiệm của hệ phương trình

Với từ hệ phương trình , ta có:







Vậy nghiệm của hệ phương trình 

**Câu 3.**

****

Vì  nên ta có 4 trường hợp :



Vậy có 4 cặp thỏa mãn 

2) Ta có:



Ta có:chia hết cho 5 và 6

Mà nên 

Lại có chia hết cho 2 và 3 mà nên 

Do đó 



Vậy 

**Câu 4.**

****

1. Có 
2. Tứ giác nội tiếp (cùng chắn cung FB)

Tứ giác nội tiếp (cùng chắn cung EC)

Do (hai góc tương ứng)

Mà các điểm thẳng hàng thẳng hàng (dpcm)

\*) Kẻ AO cắt EF tại K, 



1. và ,

Mà 



(sử dụng tính chất tia phân giác kết hợp Talet đảo)

**Câu 5.**

Áp dụng bất đẳng thức Bunhiacopxki ta có:



Do vai trò của là như nhau nên theo nguyên lý Dirichlet trong trong 3 số luôn tồn tại 2 số cùng dấu, giả sử 



Từ (1) và (2) suy ra



Vậy của 