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

**Câu 1.** Cho biểu thức 

Với 

1. Rút gọn P
2. Tính giá trị của khi và 

**Câu 2.** Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ cho các đường thẳng và Tìm m để (d) cắt tại điểm M sao cho 

**Câu 3.** a) Giải phương trình 

b) Giải hệ phương trình: 

**Câu 4.** Chứng minh rằng nếu là độ dài ba cạnh của một tam giác có chu vi bằng 3 thì 

**Câu 5.** Cho tam giác nhọn. Vẽ các đường cao và Gọi H là trực tâm và G là trọng tâm tam giác 

1. Chứng minh rằng thì 
2. Chứng minh rằng 

**Câu 6.** Cho vuông tại A, đường cao AH. Gọi I, J, K lần lượt là tâm đường tròn nội tiếp các tam giác Gọi giao điểm của các đường thẳng với cạnh BC lần lượt là và F

1. Chứng minh rằng là tâm đường tròn ngoại tiếp 
2. Chứng minh rằng đường tròn ngoại tiếp tam giác và đường tròn ngoại tiếp có bán kính bằng nhau.

**Câu 7.** Tìm tất cả các bộ số nguyên dương sao cho là số hữu tỉ và là số nguyên tố.

**ĐÁP ÁN**

**Câu 1.**

1. Ta có:

b) Ta có:



**Câu 2.** Từ thế vào phương trình đường thắng ta có:



Để (d) và (d’) cắt nhau tại M thì phương trình (\*) có nghiệm duy nhất, suy ra 

Khi đó Do đó 

Kẻ vuông góc với Do nên 

thỏa mãn

**Câu 3.**

a)ĐKXĐ: Phương trình 

 Do nên 

Do đó là nghiệm của phương trình.

1. ĐKXĐ: Từ phương trình thứ nhất ta có 

Vì nên thế vào phương trình (2) ta được:



Đặt ta có hệ phương trình:



Xét 

Xét 

Vậy hệ phương trình đã cho 

**Câu 4.**

Vì là ba cạnh của một tam giác nên 

Đặt Lại có:

Do đó:



Dấu xảy ra khi và chỉ khi 

**Câu 5.**

****

1. Gọi M là trung điểm BC

Ta có: 

Xét và có: nên 

do đó 

Vì nên 

1. Ta có Tương tự ta cũng có ; và 

Do đó: 

Suy ra 

**Câu 6.**

****

1. Ta có mà cân

Tương tự ta cũng có BI là trung trực AF suy ra là tâm đường tròn ngoai tiếp 

1. Kẻ tại M Gọi là bán kính đường tròn nội tiếp  thì Ta có cân tại B, cân tại C nên 

Ta dễ dàng chứng minh được suy ra Vì CI là trung trực AE nên mà 

Hay vuông tại K

**Câu 7.**

Đặt với và . Ta có: 



Do đó 

Vì nguyên dương nên Vậy là số nguyên tố thi Khi đó và 