**ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI TOÁN 9 HUYỆN ĐỨC CƠ**

**Năm học 2019-2020**

**Câu 1. (4,0 điểm)**

1. Rút gọn biểu thức 
2. Cho Tìm sao cho 

**Câu 2. (4,0 điểm)**

1. Tìm biết 
2. Tìm để chia hết cho với 

**Câu 3. (4,0 điểm)**

Giải phương trình:



**Câu 4. (2,0 điểm)**

Cho là độ dài ba cạnh của tam giác. Chứng minh rằng Đẳng thức xảy ra khi nào ?

**Câu 5. (6,0 điểm)**

Cho góc vuông Trên cạnh lấy điểm sao cho trên tia đối của tia lấy điểm sao cho Đường trung trực của cắt ở là một điểm nằm trên đường trung trực đó. Các tia cắt lần lượt ở và D. Gọi là trung điểm của là trung điểm của .

1. Chứng minh 
2. Gọi là trung điểm của Chứng minh 3 điểm thẳng hàng
3. Xác định vị trí của điểm để cho Khi đó là diện tích tứ giác là diện tích tứ giác Tính tỉ số 

**ĐÁP ÁN**

**Câu 1.**

****

Vậy 

2. Ta có: xác định khi 



Ta có:xác định khi 



Ta có: nên 



Vậy khi 

**Câu 2.**

1. Ta có



Ta có bảng sau



Vậy cặp nghiệm nguyên là 

1. Ta có:

Vì chia hết cho nên cần chứng minh chia hết cho 

Ta có: và 

Khi đó chia hết cho 

Vì nên ta xét các trường hợp sau :

Nếu thì chia hết cho suy ra 

Nếu nên không chia hết cho 

Vậy thì 

**Câu 3.**

1. Điều kiện Ta có:



Vậy là nghiệm của phương trình

1. ĐKXĐ: 





Vậy phương trình có nghiệm 

**Câu 4.**

Vì nên .Áp dụng bất đẳng thức Cô si cho hai số không âm ta có:



Cộng (1), (2), (3) vế theo vế ta được: 

**Câu 5.**

****

1. có là đường trung tuyến ứng với cạnh huyền 

cân tại 

vuông tại O có là đường trung tuyến ứng với cạnh huyền nên cân tại 

có cân tại M

Từ 

1. Ta có: nên 

nên   
Suy ra tứ giác là hình bình hành.

Nên đường chéo đi qua trung điểm của 

Vậy 3 điểm thẳng hàng

1. là hình bình hành có hai đường chéo nên là hình chữ nhật , mà vuông cân tại M nên 

Khi đó vuông cân tại H. Mặt khác là trung điểm của 

Nên 

Vậy M nằm trên đường trung trực của đoạn thẳng và cách AB một đoạn 

vuông ở H, ta có:



và có: nên:



Ta có: 

Ta cũng có theo tỉ số đồng dạng 



Vậy 