|  |  |
| --- | --- |
| **PHÒNG GD&ĐT NGHI LỘC****Đề chính thức***Đề thi gồm có 01 trang*  | **ĐỀ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI CẤP HUYỆN****NĂM HỌC 2020-2021****Môn thi: Toán 9***Thời gian làm bài : 150 phút*  |

**Câu 1. (3,0 điểm)** Cho biểu thức 

1. Tìm điều kiện xác định và rút gọn P
2. Tìm để 

**Câu 2. (5,0 điểm)**

1. Cho là số thực thỏa mãn Tính giá trị của biểu thức 
2. Giải phương trình : 
3. Giải phương trình : 
4. Cho là các số thực dương. Chứng minh 

**Câu 3. (5,0 điểm)**

1. Giải phương trình nghiệm nguyên 
2. Với là các số nguyên. Chứng minh chia hết cho 6 khi và chỉ khi chia hết cho 6
3. Cho các số thực dương thỏa mãn Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức 

**Câu 4. (4,0 điểm)**

1. Cho tam giác với trung tuyến Điểm thuộc đoạn sao cho Biết rằng Chứng minh tam giác vuông
2. Cho hình vuông Điểm nằm trên đoạn (M khác B và D). Gọi lần lượt là chân đường vuông góc hạ từ xuống các đường thẳng . Chứng minh ba đường thẳng đồng quy

**Câu 5. (3,0 điểm)** Cho tam giác vuông tại A có là đường phân giác góc (D nằm trên cạnh Chứng minh 

**ĐÁP ÁN**

**Câu 1.**

1. ĐKXĐ: 



**Câu 2.**

1. Do không thỏa mãn hệ thức nên ta có : 



1. Điều kiện : . Phương trình viết dưới dạng tương đương:



1. Điều kiện : 

Phương trình viết dưới dạng tương đương: 

Đặt 





Vậy phương trình có nghiệm duy nhất 

1. Viết bất đẳng thức dưới dạng tương đương :



Ta có : 

Để khẳng định BĐT đúng ta cần chứng minh 

Đẳng thức xảy ra khi và chỉ khi 

**Câu 3.**

1. Viết phương trình dưới dạng tương đương: 

Ta có các trường hợp thỏa mãn :



1. Ta có là tích của 3 số nguyên liên tiếp nên chia hết cho 6 nên 
Áp dụng kết quả trên ta có : chia hết cho 6

Vậy chia hết cho 6 nên chia hết cho 6 khi và chỉ khi chia hết cho 6

1. Sử dụng giả thiết ta viết P dưới dạng :



Áp dụng BĐT . Ta có :



;

Cộng các BĐT cùng chiều ở trên ta có :



**Câu 4.**

1.

****

Xét tam giác có là đường phân giác nên



Gọi P là điểm đối xứng với C qua M, ta có : nên tam giác cân tại C có là đường phân giác nên 

Tứ giác là hình bình hành nên 

Từ trên suy ra vuông góc với nên tam giác vuông tại C

1.

****

Gọi K là giao điểm của với AB, là giao điểm của với 



nên 

Ta có: 

Suy ra nên 

Vậy Chứng minh tương tự, ta có : 

Như vậy , là các đường cao của tam giác nên chúng đồng quy

**Câu 5.**

****

Dựng  vuông cân tại E nên . Ta có :



