|  |  |
| --- | --- |
| **PHÒNG GD & ĐT CẨM GIÀNG** | **ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI TOÁN 8**  **Thời gan làm bài: 150 phút (không kể thời gian giao đề)**  **Đề thi gồm: 01 trang** |

**Câu 1 (3 điểm)**

1. Phân tích các đa thức sau thành nhân tử:

a) 

b) 

2. Giải phương trình: 

3. Cho . Tính A = 

**Câu 2 (2 điểm)**

Cho biểu thức: 

a. Rút gọn biểu thức A.

b. Tìm giá trị của x để A < 0.

c. Tìm các giá trị nguyên của x để A có giá trị nguyên.

**Câu 3 (1 điểm)**

Một phân số có tử số bé hơn mẫu số là 11. Nếu bớt tử số đi 7 đơn vị và tăng mẫu lên 4 đơn vị thì sẽ được phân số nghịch đảo của phân số đã cho. Tìm phân số ban đầu.

**Câu 4 (3 điểm)**

Cho hình vuông ABCD, M là một điểm tuỳ ý trên đường chéo BD. Kẻ MEAB, MFAD.

a. Chứng minh: 

b. Chứng minh ba đường thẳng: DE, BF, CM đồng quy.

c. Xác định vị trí của điểm M để diện tích tứ giác AEMF lớn nhất.

**Câu 5 (1 điểm)**

Cho a, b, c là các số thực dương và a+b+c = 1.

Chứng minh rằng:

**------- Hết ------**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **HƯỚNG DẪN CHẤM VÀ BIỂU ĐIỂM HỌC SINH GIỎI TOÁN 8**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Câu** | **Đáp án** | **Điểm** | | **Câu 1**  ***(3 điểm)*** | **1.** a) x4  + 4 = x4  + 4x2  + 4 - 4x2  = (x4 + 4x2  + 4) - (2x)2  = (x2+2)2 – (2x)2  = (x2 + 2 + 2x)(x2  + 2 - 2x)  = (x2 + 2x + 2).(x2 - 2x + 2)  b) ( x + 2)( x + 3)( x + 4)( x + 5) - 24  = (x2  + 7x + 11 - 1)( x2 + 7x + 11 + 1) - 24  = [(x2  + 7x + 11)2 - 1] - 24  = (x2  + 7x + 11)2 - 52  = (x2  + 7x + 6)( x2  + 7x + 16)  = (x + 1)(x + 6) )( x2  + 7x + 16) | 0,5 điểm  0,5 điểm | | **2.**  <=>  (\*)  Vì x2 - x + 1 = (x - )2 +  > 0  nên (\*) <=> (x - 5)(x + 6) = 0    Vậy tập nghiệm của phương trình là | 1 điểm | | **3.** Nhân cả 2 vế của:  với a + b + c; rồi rút gọn A = 0. | 1 điểm | | **Câu 2**  ***(2 điểm)*** | Biểu thức: |  | | **a.** Rút gọn được kết quả:  với | 1,0 điểm | | **b.** | 0,5 điểm | | c. | 0,5 điểm | | **Câu 3**  ***(1 điểm)*** | Gọi tử số của phân số cần tìm là x (  Thì mẫu số của phân số cần tìm là x+11.  Phân số cần tìm là  (x là số nguyên khác -11)  Khi bớt tử số đi 7 đơn vị và tăng mẫu số 4 đơn vị ta được phân số  (x khác -15)  Theo bài ra ta có phương trình =  Giải phương trình và tìm được x= -5 (thoả mãn)  Từ đó tìm được phân số | 1 điểm | | **Câu 4**  ***(3 điểm)*** |  | 0,25 điểm | | **a.** Chứng minh:  đpcm | 1 điểm | | **b.** DE, BF, CM là ba đường cao của  đpcm | 1 điểm | | **c.** Có Chu vi hình chữ nhật AEMF = 2a không đổi  không đổi  lớn nhất  (AEMF là hình vuông)  là trung điểm của BD. | 0,75 điểm | | **Câu 5**  ***(1 điểm)*** | Chứng minh bài toán 1:  với x, y >0  Áp dụng bài toán 1:    Áp dụng bài toán 1:  (2) (vì a+b+c = 1)  Từ (1) và (2) suy ra  Dấu "=" xảy ra khi a = b = c = 1/3 | 0,25đ  0,25đ  0,25đ  0,25đ | |