|  |  |
| --- | --- |
| PHÒNG GD&ĐT CẨM GIÀNG | **ĐỀ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI CẤP HUYỆN**  **MÔN : TOÁN LỚP 8**  **Thời gian làm bài 120 phút, không kể thời gian giao đề**  *(Đề ra trong 01 trang)* |

**Câu 1.** *(2,0 điểm)*

1. Phân tích đa thức sau thành nhân tử: .
2. Rút gọn biểu thức sau: .

**Câu 2.** *(2,0 điểm)*

1. Giải phương trình sau:



2. Tìm các số nguyên x, y thỏa mãn ****

**Câu 3.** *(2,0 điểm)*

1. Tìm đa thức f(x) biết rằng: f(x) chia cho  dư 10, f(x) chia cho dư 24, f(x) chia cho  được thương là  và còn dư. 
2. Chứng minh rằng:



**Câu 4.** *(3,0 điểm)*

Cho hình vuông ABCD, trên cạnh AB lấy điểm E và trên cạnh AD lấy điểm F sao cho AE = AF. Vẽ AH vuông góc với BF (H thuộc BF), AH cắt DC và BC lần lượt tại hai điểm M, N.

1. Chứng minh rằng tứ giác AEMD là hình chữ nhật.

2. Biết diện tích tam giác BCH gấp bốn lần diện tích tam giác AEH. Chứng minh rằng: AC = 2EF.

3. Chứng minh rằng: .

**Câu 5.** *(1,0 điểm)*

Cho là ba số dương thoả mãn . Chứng minh rằng :

.

*---------------***Hết**-*---------------*

|  |  |
| --- | --- |
| PHÒNG GD&ĐT CẨM GIÀNG | **HƯỚNG DẪN CHẤM**  **ĐỀ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI CẤP HUYỆN**  **MÔN : TOÁN LỚP 8**  *Hướng dẫn chấm gồm 04 trang* |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **CÂU** | **NỘI DUNG** | **ĐIỂM** |
| **Câu 1**  **(2.0 điểm)** |  |  |
| **1**  **(1.0 điểm)** | Ta có | 0,25 |
|  | 0.25 |
|  | 0.25 |
| Kết luận | 0.25 |
| **2**  **(1.0 điểm)** | ĐK: | 0.25 |
| Ta có |  |
|  |  |
|  | 0.25 |
|  | 0.25 |
| Vậy  với . | 0.25 |
| **Câu 2**  **(2.0 điểm)** |  |  |
| **1**  **(1.0 điểm)** | Đặt: | 0.25 |
| Phương trình đã cho trở thành: | 0.25 |
| Khi đó, ta có: |  |
| . | 0.25 |
| Vậy phương trình có nghiệm duy nhất . | 0.25 |
| **2**  **(1.0 điểm)** | Ta có  (1) | 0.25 |
| (2) | 0.25 |
| Từ (1) và (2) ta có x < y < x+2 mà x, y nguyên suy ra y = x + 1 |  |
| Thay y = x + 1 vào pt ban đầu và giải phương trình tìm được  x = -1; từ đó tìm được cặp số (x, y) thỏa mãn bài toán là:  (-1 ; 0) | 0.25 |
| KL: Vậy cặp số (x, y) thỏa mãn bài toán là (-1 ; 0) | 0.25 |
| **Câu 3**  **(2 điểm)** |  |  |
| **1**  **(1.0 điểm)** | Giả sử f(x) chia cho  được thương là  và còn dư là .  Khi đó: | 0.25 |
| Theo đề bài, ta có: | 0.25 |
| Do đó: | 0.25 |
| Vậy đa thức f(x) cần tìm có dạng: | 0.25 |
| **2**  **(1.0 điểm)** | Ta có:  Đặt: | 0.25 |
| Khi đó, ta có: |  |
|  | 0.25 |
|  |  |
| (đpcm) | 0.25 |
| KL:…. | 0.25 |
| **Câu 4**  **(3 điểm)** |  |  |
| **1**  **(1.0 điểm)** |  | 0,25 |
| Ta có (cùng phụ )  AB = AD ( gt)  (ABCD là hình vuông)  (g.c.g) | 0.25 |
| => DM=AF, mà AF = AE (gt)  Nên. AE = DM  Lại có AE // DM ( vì AB // DC ) | 0.25 |
| Suy ra tứ giác AEMD là hình bình hành  Mặt khác. (gt) |  |
| Vậy tứ giác AEMD là hình chữ nhật | 0.25 |
| **2**  **(1.0 điểm)** | Ta có  (g.g)  hay  ( AB=BC, AE=AF) | 0.25 |
| Lại có  (cùng phụ )  (c.g.c) | 0.25 |
| , mà  (gt)  nên BC2 = (2AE)2  BC = 2AE  E là trung điểm của AB, F là trung điểm của AD | 0.25 |
| Do đó: BD = 2EF hay AC = 2EF (đpcm) | 0.25 |
| **3**  **(1.0 điểm)** | Do AD // CN (gt). Áp dụng hệ quả định lý ta lét, ta có: | 0.25 |
| Lại có: MC // AB ( gt). Áp dụng hệ quả định lý ta lét, ta có:  hay | 0.25 |
| (Pytago) | 0.25 |
| (đpcm) | 0.25 |
| **Câu 5**  **(1 điểm )** |  |  |
| **1.0 điểm** | Trước tiên ta chứng minh BĐT: Với a, b, c  R và x, y, z > 0 ta có  (\*)  Dấu “=” xảy ra  Thật vậy, với a, b  R và x, y > 0 ta có  (\*\*)    (luôn đúng)  Dấu “=” xảy ra  Áp dụng bất đẳng thức (\*\*) ta có    Dấu “=” xảy ra | 0.25 |
| Ta có:  Áp dụng bất đẳng thức (\*) ta có  (Vì ) |  |
| Hay | 0.25 |
| Mà  nên | 0.25 |
| Vậy  (đpcm) | 0.25 |

**Lưu ý khi chấm bài:**

* *Trên đây chỉ là sơ lược các bước giải, lời giải của học sinh cần lập luận chặt chẽ, hợp logic. Nếu học sinh trình bày cách làm khác mà đúng thì cho điểm các phần theo thang điểm tương ứng.*