|  |  |
| --- | --- |
| UBND huyỆn yên dũng  **PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  ĐỀ THI CHÍNH THỨC  *(Đề thi gồm có 01 trang)* | **KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI CẤP HUYỆN**  **Môn: Toán lớp 8**  **Thời gian làm bài: 150 phút** |

**Câu 1** (4 điểm) Phân tích các đa thức sau thành nhân tử:

1) 

2) 

**Câu 2** (4 điểm)

1) Tìm  biết 

2) Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức 

**Câu 3** (4 điểm)

1) Cho  là các số tự nhiên có tổng bằng .

Chứng minh rằng:  chia hết cho 3.

2) Cho  và  là các số tự nhiên thoả mãn .

Chứng minh rằng:  và  là các số chính phương.

**Câu 4** (6 điểm)

Cho tam giác ABC. Gọi I là một điểm di chuyển trên cạnh BC. Qua I, kẻ đường thẳng song song với cạnh AC cắt cạnh AB tại M. Qua I, kẻ đường thẳng song song với cạnh AB cắt cạnh AC tại N.

1) Gọi O là trung điểm của AI. Chứng minh rằng ba điểm M, O, N thẳng hàng.

2) Kẻ MH, NK, AD vuông góc với BC lần lượt tại H, K, D. Chứng minh rằng MH + NK = AD.

3) Tìm vị trí của điểm I để MN song song với BC.

**Câu 5** (2 điểm)

Cho  và . Sắp xếp theo thứ tự giảm dần của .

.................................... Hết ......................................

Họ và tên thí sinh: ........................................................, Số báo danh: .....................

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| UBND huyỆn yên dũng  **PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  ĐÁP ÁN ĐỀ CHÍNH THỨC | | | **ĐÁP ÁN - THANG ĐIỂM**  **ĐỀ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI CẤP HUYỆN**  MÔN: TOÁN LỚP 8  (Đáp án - thang điểm gồm 2 trang) | |
| **Chú ý***: Dưới đây là hướng dẫn cơ bản, bài làm của học sinh phải trình bày chi tiết. HS giải bằng nhiều cách khác nhau đúng vẫn cho điểm từng phần tương ứng.* | | | | |
| **Câu** | **Ý** | **Nội Dung** | | **Điểm** |
| 1 | 1 | = | | 0.5 |
| = | | 1 |
| = | | 0.5 |
| 2 |  | | 0.5 |
|  | | 0.5 |
| = | | 0.5 |
|  | | 0.5 |
| 2 | 1 | Từ có | | 0.5 |
| => | | 0.5 |
| Thay  vào tỉ lệ thức  ta được . Suy ra | | 0.5 |
| Vậy , . | | 0.5 |
| 2 | Ta có | | 0.5 |
|  | | 0.5 |
| Nhận thấy với mọi x,y ta có .Suy ra  Dấu “=” xảy ra khi | | 0.5 |
| Vậy Giá trị nhỏ nhất của *A* là 2003 đạt được khi | | 0.5 |
| 3 | 1 | Dễ thấy là tích của ba số tự nhiên liên tiếp nên chia hết cho 3 | | 0.5 |
| Xét hiệu  chia hết cho 3 | | 0.5 |
| Mà  là các số tự nhiên có tổng bằng . | | 0.5 |
| Do vậy *B* chia hết cho 3. | | 0.5 |
| 2 | Từ  có | | 0.5 |
| Cũng có . Suy ra | | 0.5 |
| Gọi . Chứng minh được *d=1* | | 0.5 |
| => là số chính phương =>  là số chính phương (đpcm) | | 0.5 |
| 4 |  | **D**  **H**  **K**  **E**  **O**  **M**  **N**  **A**  **B**  **C**  **I** | |  |
| 1 | Ta có IM//AC, IN//AB => AMIN là hình bình hành | | 1 |
| => MN cắt AI tại trung điểm mỗi đường . Mà O là trung điểm AI | | 0.5 |
| => M, O, N thẳng hàng (đpcm) | | 0.5 |
| 2 | Kẻ OE vuông góc với BC. Chứng minh MHKN là hình thang vuông. | | 0.5 |
| Ta có O là trung điểm MN mà OE//MH//NK. Suy ra OE là đường trung bình của hình thang vuông MNKH nên MH + NK = 2OE (1) | | 0.5 |
| Xét  có O là trung điểm của AI và OE//AD. Suy ra OE là đường trung bình của  nên AD = 2OE (2) | | 0.5 |
| Từ (1) và (2) ta có MH + NK = AD (đpcm). | | 0.5 |
| 3 | Ta có MN // BC khi và chỉ khi MN là đường trung bình của(Do O là trung điểm AI) | | 0.5 |
| I là trung điểm BC (Vì MI // AC, MA=MB) | | 1 |
| Vậy để MN song song với BC thì I là trung điểm BC | | 0.5 |
| 5 |  | Xét hiệu | | 0.5 |
| Vì  nên . Suy ra (1) | | 0.5 |
| Xét hiệu | | 0.5 |
| Vì  nên . Suy ra (2)  Từ (1) và (2) ta sắp xếp theo thứ tự giảm dần là | | 0.5 |