|  |  |
| --- | --- |
| **PHÒNG GIÁO DỤC- ĐÀO TẠO**  **VĨNH TƯỜNG**  ĐỀ CHÍNH THỨC | **ĐỀ GIAO LƯU HỌC SINH GIỎI THCS**  **MÔN: TOÁN LỚP 8**  *(Thời gian làm bài: 150 phút)* |

**Câu 1:** Phân tích đa thức thành nhân tử:





**Câu 2:** a) Tìm các hằng số a và b sao cho  chia cho  thì dư 7, chia cho  thì dư .

b) Chứng minh rằng với mọi số nguyên n thì phân số:  là phân số tối giản.

**Câu 3:** Cho . Rút gọn biểu thức:



**Câu 4:** a) Tìm các số tự nhiên x, y thoả mãn: .

b) Giải phương trình: .

**Câu 5:** Cho hình thang ABCD (AB // CD). Các điểm M, N thuộc các cạnh AD, BC sao cho . Gọi các giao điểm của MN với BD, AC theo thứ tự là E, F. Qua M kẻ đường thẳng song song với AC, cắt DC ở H. Gọi O là giao điểm của AC và BD.

1. Chứng minh rằng: HN // BD.
2. Gọi I là giao điểm của HO và MN. Chứng minh rằng: IE = IF, ME = NF.

**Câu 6:** a) Cho x, y, z là ba số nguyên dương nguyên tố cùng nhau thoả mãn . Hỏi  có là số chính phương không ? Vì sao ?

b) Cho x, y, z là các số dương thoả mãn: . Tìm giá trị lớn nhất của .

*Ghi chú: Giám thị coi thi không giải thích gì thêm.*

|  |  |
| --- | --- |
| phßng gi¸o dôc - ®µo t¹o  vÜnh t­êng | h­íng dÉn chÊm giao l­u hSG líp 8  **M«n:** to¸n |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Câu | Nội dung trình bày | Điểm |
| 1  (2đ) | 1. (1đ) | 1đ |
| 1. (1đ) | 1đ |
| 2  (2đ) | a) (1đ) Ta có:  Thay x = -1 và x = 3 vào đẳng thức trên ta được: | 0,5đ  0,5đ |
| b) (1đ) Gọi    Vậy phân số  tối giản với mọi số nguyên n. | 0,5đ  0,5đ |
| 3  (1đ) | Ta có:    Ta lại có:    Từ (1) và (2) suy ra    Do đó | 0,5đ  0,5đ |
| 4  (2đ) | a) (1đ) Ta có: | 0,5đ  0,5đ |
| b) (1đ)  Đặt 8x – 1 = y ta có: | 0,5đ  0,5đ |
| 5  (2đ) |  |  |
| a) (1đ) Theo định lí Ta-let ta có:  (theo định lí Ta-let đảo) | 0,5đ  0,5đ |
| b)(1đ) Gọi G là giao điểm của HM và BD, Q là giao điểm của HN và AC. Ta có:  Gọi K là giao điểm của HO và GQ.  Do OGHQ là hình bình hành nên GK = KQ.  Do đó: IE = IF, IM = IN, ME = NF. | 0,5đ  0,5đ |
| 6  (1đ) | a)( 0,5đ) Ta có:    Gọi  Do đó x – z và y – z đều là số chính phương.  Đặt    Vậy x + y là số chính phương. | 0,25đ  0,25đ |
| b) (0,5đ) Ta có    (áp dụng bất đẳng thức Côsi)  Dấu “=” xảy ra khi  Vậy Max A = 24000 | 0,25đ  0,25đ |