|  |  |
| --- | --- |
| **PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO HUYỆN THUẬN AN** | **ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI HUYỆN**  **Môn: Toán 8**  *Thời gian làm bài: 150 phút*  Đề gồm 01 trang |

**Câu 1 (2 điểm):** Giải các phương trình sau:

a) 

b) 

**Câu 2 (2 điểm):** Chứng minh rằng:



luôn luôn là một số tự nhiên với mọi x

**Câu 3 (1,5 điểm):** Giải bài toán bằng cách lập phương trình.

Nếu tử của một phân số tối giản bé hơn 1 được nâng lên lập phương còn mẫu của nó được tăng thêm 3 đơn vị thì phân số đã cho tăng lên gấp ba lần. Tìm phân số đó.

**Câu 4 (1,5 điểm):** Cho a, b, c ≠ 0 và a3 + b3 + c3 = 3abc.

Tính giá trị của biểu thức:



**Câu 5 (3 điểm):** Cho hình vuông ABCD có độ dài cạnh bằng a. Gọi I là trung điểm của cạnh AB. Điểm H thuộc đoạn DI sao cho AH vuông góc với DI. Chứng minh:

a) Tam giác CHD cân.

b) Tính diện tích Δ CHD.

= = = Hết = = =

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | **HƯỚNG DẪN CHẤM**  **MÔN : TOÁN 8**  *(Hướng dẫn chấm gồm 03 trang)* |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu** | **Đáp án** | **Điểm** |
| 1 | a)  ĐKXĐ:        (TMĐK)  Vậy | 0,25đ  0,25đ  0,25đ  0,25đ |
|  | b)    Đặt  được phương trình ẩn y :        \* y = 5 ⇒ x2 + x - 1 = 5 giải được x = 3 ; x = 2  \* y = - 5 ⇒ x2 + x - 1 = - 5  x2 + x + 4 = 0 (PT vô nghiệm)  Vậy | 0,25đ  0,25đ  0,25đ  0,25đ |
| 2 | Ta có :                Ta có: 120 = 3.5.8 với 3, 5, 8 đôi một nguyên tố cùng nhau.  mà tích chia hết cho 5.  Tích của 3 số tự nhiên liên tiếp chia hết cho 3.  Tích của 2 số tự nhiên liên tiếp chia hết cho 2.  Tích của 4 số tự nhiên liên tiếp chia hết cho 4.  Vậy  ⇒ P luôn luôn là 1 số tự nhiên với mọi x. | 0,25đ  0,25đ  0,5đ  0,25đ  0,25đ |
| 3 | + Gọi phân số phải tìm là  (a < b , ƯCLN (a, b = 1))  + Theo bài ra có phương trình:    Vì  + Nếu a = 1  (loại)  + Nếu a = 2 ⇒ b = 9 ta được phân số  (TM)  + Nếu a ≥ 3 ⇒ a2 ≥ 3a + 9 (vô lý)  Vậy phân số cần tìm là : | 0,25đ  0,25đ  0,25đ  0,25đ  0,25đ  0,25đ |
| 4 | Ta có: a3 + b3 + c3 - 3abc = (a+ b)3 - 3a2b - 3ab2 + c3 - 3abc  = [(a + b)3] - (3a2b + 3ab2 + 3abc)  = (a + b + c) [(a + b)2 - c (a + b) + c2] - 3abc (a + b + c)  = (a + b + c) (a2 + b2 + c2 - ab - bc - ac)  =  (a + b + c) [(a - b)2 + (b - c)2 + (c - a)2]  + Nếu a3 + b3 + c3 - 3abc = 0 ⇒ a3 + b3 + c3 - 3abc = 0  ⇒  (a + b + c) [(a - b)2 + (b - c)2 + (c - a)2] = 0    Nếu a + b + c = 0 thì a + b = - c , b + c = - a , a + c = - b  Khi đó:      = 1  + Nếu a = b = c thì A = (1 + 1) (1 + 1) (1 + 1) = 2.2.2 = 8  Vậy A nhận hai giá trị là - 1 và 8 | 0,25đ  0,25đ  0,25đ  0,25đ  0,25đ  0,25đ |
| 5 | Vẽ hình đúng | 0,25 |
|  | a) + Gọi E là trung điểm của AD  ⇒ DE = EA = AI = IB  ⇒ ΔDAI = ΔCDE (c.g.c)  ⇒ CE = DI (cạnh tương ứng)  + Chứng minh được CE ⊥ DI  Gọi giao của CE với DI là K ⇒ CE // AH.  + ΔDAH có KE là đường trung bình  ⇒ CK là đường trung trực của DH.  ⇒ ΔCHD cân tại C. | 0,5đ  0,25đ  0,25đ  0,5đ |
|  | b) + Ta có: SCHD = CK . DK (1)  + Xét ΔEDC vuông tại D nên:  ⇒  + ΔCDK ~ ΔCDE (g.g)  (2)  + Xét ΔDKC vuông tại K có:  (3)  Từ (1) (2) (3) suy ra | 0,25đ  0,25đ  0,25đ  0,25đ  0,25đ |

= = = Hết = = =