|  |  |
| --- | --- |
| PHÒNG GD& ĐT QUẢNG TRẠCH | **ĐỀ KIỂM TRA HỌC SINH GIỎI LỚP 8****Môn: Toán****Năm học 2018-2019**Thời gian: 90 phút(*không kể thời gian giao đề)* |

**Bài 1** *(2,0 điểm).*

Cho biểu thức: 

a. Rút gọn biểu thức A. b. Tính giá trị của A , Biết |x| =.

c. Tìm giá trị của x để A < 0. d. Tìm các giá trị nguyên của x để A có giá trị nguyên.

**Bài 2** *(2,0 điểm).* Giải các phương trình sau:

a)

b)

**Câu 3.** *(3,5 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.

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

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

c. Chứng minh rằng: .

**Câu 4.** *(1,5 điểm)* Cho là ba số dương thoả mãn . Chứng minh rằng :

 .

**Bài 5** *(1,0 điểm).* Cho an = 1+2+3+…+ n.Chứng minh rằng an + an+1 là một số chính phương.

*Họ và tên thí sinh*: ………………………. ........... *Số báo danh.................................................* .

PHÒNG GD&ĐT QUẢNG TRẠCH **HƯỚNG DẪN CHẤM**

 **ĐỀ KIỂM TRA HSG NĂM HỌC: 2018 -2019**

 **Môn:Toán**

 **Lớp: 8**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Bài** | **Nội dung** | **Điểm** |
| **Bài 1** *(2,0đ)* |  Biểu thức: |  |
| **a****(0.75)** | Rút gọn được kết qủa:   | 0.75 |
| **b****(0.5)** |   hoặc  A=  hoặc A=  | 0.5 |
| **c****(0.25)** | A < 0x - 2 >0x >2  | 0.25 |
| **d****(0.75)** | A Z  x-2 Ư(-1)  x-2{ -1; 1} x{1; 3}  | 0,5 |
| **Bài2*****(2,0đ )******a******(1.0)*** | Đặt  Ta có  Mà  nên  hoặc PT có nghiệm là . | 0.250.250.250.25 |
| **b****(1.0)** | x2+9x+20= ( x+4)( x+5) ; x2+11x+30 = ( x+6)( x+5) ; x2+13x+42 = ( x+6)( x+7) ; ***(0,25 điểm)***ĐKXĐ :  Phương trình trở thành :      18(x+7)-18(x+4)=(x+7)(x+4) (x+13)(x-2)=0 Từ đó tìm được x=-13; x=2; | 0.250.250.250.25 |
| **Câu 3****(3.5)** **a****(1.0)** |   | 0.5 |
| 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 hànhMặt khác. (gt)  | 0.25 |
| Vậy tứ giác AEMD là hình chữ nhật | 0.25 |
| **b****(1.0)** | 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 |
| **c****(1.0)** | 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 4****(1.5)** | 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   | 0.5 |
| Ta có: Áp dụng bất đẳng thức (\*) ta có   (Vì )  | 0.25 |
|  Hay  | 0.25 |
| Mà  nên  | 0.25 |
| Vậy  (đpcm) | 0.25 |
| **Bài 5****(1.0)** | Ta có an+1= 1 +2 +3 +…+ n + n + 1an+ an+1 = 2(1+ 2 + 3 +…+ n) + n + 1 = 2. +n+1 = n2 +2n+1=(n+1)2 là một số chính phương | 0.50.5 |

 **--------------------------------- HẾT -----------------------------------**