|  |  |
| --- | --- |
| **PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO** | **ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI LỚP 8 CẤP HUYỆN** |
|  **HUYỆN CỦ CHI** | **Ngày 04 tháng 04 năm 2016** |
| **ĐỀ CHÍNH THỨC** | **Môn thi: TOÁN** |
|  | **Thời gian: 120 phút***(không kể thời gian giao đề)* |
|  | *(Đề thi gồm có 01 trang)* |

**ĐỀ BÀI**

**Câu 1 (2 điểm):** Phân tích đa thức thành nhân tử

1. 
2. 

**Câu 2 (3 điểm):** Cho biểu thức A = 

 a) Tìm giá trị của x để biểu thức A xác định.

 b) Tìm giá trị của x để biểu thức A có giá trị bằng 0.

 c) Tìm giá trị nguyên của x để biểu thức A có giá trị nguyên.

**Câu 3 (5 điểm):** Giải phương trình:

 a) 

 b) 

 c)  (phương trình có hệ số đối xứng bậc 4)

**Câu 4 (4 điểm):**

 a) Tìm GTNN: 

 b) Tìm GTLN: 

**Câu 5 (6 điểm)** Cho tam giác ABC nhọn, các đường cao AA’, BB’, CC’, H là trực tâm.

 a) Tính tổng 

 b) Gọi Ai là phân giác của tam giác ABC; im, in thứ tự là phân giác của góc AIC và góc AIB. Chứng minh rằng: AN.BI.CM = BN.IC.AM.

 c) Chứng minh rằng đường thẳng DF luôn đi qua một điểm cố định khi điểm M di động trên đoạn thẳng AB.

\_\_\_***\*HẾT\*\_\_\_***

|  |  |
| --- | --- |
| **PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO** | **ĐÁP ÁN HỌC SINH GIỎI LỚP 8 CẤP HUYỆN** |
|  **HUYỆN CỦ CHI** | **Ngày 04 tháng 04 năm 2016** |
|  | **Môn thi: TOÁN** |

**Câu 1 (2 điểm):** Phân tích đa thức thành nhân tử

a)  (1 điểm)

 = 

 = 

 = 

 b)  (1 điểm)

 = 

 = 

 = 

 = 

 = 

**Câu 2 (3 điểm):** Cho biểu thức A = 

 a) ĐKXĐ:  (1 điểm)

 ⬄  và 

 b)  (1 điểm)

 = 

 = 

 A = 0 ⬄ 3x + 4 = 0

 ⬄ x =  ( thỏa mãn ĐKXĐ)

 Vậy với x =  thì A = 0.

1. A = = = 1 +  (1 điểm)

Vì  ⬄  ⬄  ⬄ 3x – 1  Ư(5)

 mà Ư(5) = {-5;-1;1;5}

3x – 1 -5 -1 1 5

 x -4/3 (loại) 0 (nhận) 2/3 (loại) 2 (nhận)

 Vậy tại x  {0;2} thì A  Z.

**Câu 3 (5 điểm):** Giải phương trình:

a)  (1 điểm)

 Giải phương trình ta được tập nghiệm S = {-2;1}

 b)  (2 điểm)

 ⬄ 

 ⬄ 

 ⬄ 

 ⬄ 

 ⬄  vì ()

 ⬄ x = -2009

Vậy tập nghiệm của phương trình là S = {-2009}

 c)  (2 điểm)

 ⬄ Chia cả 2 vế cho , ta được:

 

 ⬄  (\*)

 ⬄ Đặt = y => = 

 Thay vào phương trình (\*) rồi giải phương trình, ta được

Tập nghiệm của phương trình là: {-2;;0;}

**Câu 4 (4 điểm):**

 a) Tìm GTNN: P= 

 b) Tìm GTLN: Q= 

 a) P =  (2 điểm)

 P = x2 + 5y2 + 2xy – 4x – 8y + 2015

 P = (x2 + y2 + 2xy) – 4(x + y) + 4 + 4y2 – 4y + 1 + 2010

 P = (x + y – 2)2 + (2y – 1)2 + 2010  2010

 => Giá trị nhỏ nhất của P = 2010 khi 

 b) Q =  (2 điểm)

 = 

 = 

 = 

 Q đạt GTLN ⬄  đạt GTNN

 Mà 

 =>  đạt GTNN là 1 khi x = 0.

 => GTLN của C là 3 khi x = 0.

**Câu 5 (6 điểm):** Vẽ hình đúng (0,5điểm)  a) ; (0,5điểm)

Tương tự: ;  (0,5điểm)

  (0,5điểm)

b) Áp dụng tính chất phân giác vào các tam giác ABC, abi, aic:

  (0,5điểm )

  (0,5điểm )

c)Vẽ Cx CC’. Gọi D là điểm đối xứng của A qua Cx (0,5điểm)

-Chứng minh được góc BAD vuông, CD = AC, AD = 2CC’ (0,5điểm)

- Xét 3 điểm B, C, D ta có: BD BC + CD (0,5điểm)

-BAD vuông tại A nên: AB2+AD2 = BD2

  AB2 + AD2  (BC+CD)2 (0,5điểm)

 AB2 + 4CC’2  (BC+AC)2

 4CC’2  (BC+AC)2 – AB2

Tương tự: 4AA’2  (AB+AC)2 – BC2

 4BB’2  (AB+BC)2 – AC2  (0,5điểm)

-Chứng minh được : 4(AA’2 + BB’2 + CC’2)  (AB+BC+AC)2

  (0,5điểm)



(Đẳng thức xảy ra BC = AC, AC = AB, AB = BC AB = AC =BC

 ABC đều)