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

**Bài 1:** *(4,0 điểm)* Phân tích thành nhân tử:

a/ a2 – 7a + 12

b/ x4 + 2015x2 + 2014x + 2015

c/ x3 + y3 + z3 – 3xyz

d/ (x2 - 8)2 + 36

**Bài 2:** *(4,0 điểm)* Tìm x, biết:

a/ ; b/ ;

c/ ; d/ 

**Bài 3:** *(2,0 điểm)*

a/ Cho A = . Tìm  để A là số nguyên.  
b/ Tìm số tự nhiên n để n5 + 1 chia hết cho n3 + 1

**Bài 4**: *(2,0 điểm)*

a/ Tìm a, b, c biết 5a - 3b - 4c = 46 và .

b/ Tìm 2 số hữu tỉ a và b biết: a + b = ab = a : b (b0)

**Bài 5:** *(2,0 điểm)*

a/ Cho a + b + c = 1 và  = 0. Tính 

b/ Cho a + b + c = 2014 và .

Tính: S = 

**Câu 6:** *(3,0 điểm)* Cho tam giác ABC có góc A nhỏ hơn 900. Trên nửa mặt phẳng không chứa điểm C, bờ là đường thẳng AB vẽ AF vuông góc với AB và AF = AB. Trên nửa mặt phẳng không chứa điểm B, bờ là đường thẳng AC vẽ AH vuông góc với AC và AH = AC. Gọi D là trung điểm của BC. Trên tia đối của tia DA lấy điểm I sao cho DI = DA. Chứng minh rằng:

a/ AI = FH ; b/ DA FH

**Bài 7:** *(2 điểm)*Cho hình bình hành ABCD có E, F thứ tự là trung điểm của AB, CD.

a/ Chứng minh rằng các đường thẳng AC, BD, EF cắt nhau tại trung điểm của mỗi đường.

b/ Gọi giao điểm của AC với DE và BF theo thứ tự là M và N. Chứng minh rằng EMFN là hình bình hành.

**Bài 8:** *(1 điểm)* Tìm giá trị nhỏ nhất của:



---------- HẾT -----------

|  |
| --- |
| **HƯỚNG DẪN CHẤM THI HỌC SINH GIỎI CẤP TRƯỜNG LẦN 2**  **MÔN: TOÁN** |

**Bài 1: *(4 điểm)***

a/ a2 – 7a + 12 = a2 – 3a – 4a + 12

= a(a – 3) – 4(a – 3)

= (a – 3)(a – 4)

b/ x4 + 2015x2 + 2014x + 2015 = x4 + x3 + x2 + 2014x2 + 2014x + 2014 – x3 + 1

= x2(x2 + x + 1) + 2014(x2 + x + 1)–(x – 1)(x2 + x + 1)

= (x2 + x + 1)(x4 + 2014 – x + 1)

= (x2 + x + 1)(x4– x + 2015)

c/ x3 + y3 + z3 – 3xyz = (x + y)3 – 3xy(x + y) + z3 – 3xyz =

= (x + y + z)3 – 3z(x + y)(x + y + z) – 3xy(x + y + z)

= (x + y + z)[(x + y + z)2 – 3z(x + y) – 3xy]

= (x + y + z)[x2 + y2 + z2 + 2xy + 2yz + 2zx – 3zx – 3zy – 3xy]

= (x + y + z)(x2 + y2 + z2 – xy – yz – zx)

d/ (x2 - 8)2 + 36 = (x2+ 6x+10)(x2 -6x +10)

**Bài 2: *(4 điểm)***

a/ . Vậy x = -24

b/ . Vậy x = 

c/ . Xét 2 trường hợp:

\* Nếu x 5/3 ta có: 3x - 5 = 4 3x = 9  x = 3 (t/m ĐK trên)

\* Nếu x < 5/3 ta có: 3x-5 = - 43x = 1x = 1/3 (t/m ĐK đang xét)

Vậy x = 3 ; x = 1/3.

d/ 



Vậy x = - 2015

**Bài 3:** *(2,0 điểm)*

a/ Rút gọn A =   
Để A nguyên  nguyên  1 a = 1; a = 3



b/ n5 + 1  n3 + 1  n2 (n3 + 1) - (n2 - 1)  (n3 + 1)  (n + 1)(n - 1)  (n3 + 1)

 (n + 1)(n - 1)  (n + 1)(n2 – n + 1)  (n - 1)  (n2 – n + 1) (vì n + 1  0)

+ Nếu n = 1 thì 01

+ Nếu n > 1 thì (n - 1) < n(n - 1) + 1 < n2 – n + 1

nên không thể xảy ra n - 1 n2 – n + 1

Vậy giá trị của n tìm được là n = 1

**Bài 4**: *(2,0 điểm)*

a/ Ta có:



Vì 5a - 3b - 4c = 46 nên:



Suy ra a - 1 = - 4 a = -3;

b + 3 = - 8 b = -11; c - 5 = -12c = - 7

Vậy a = -3; b = - 11 ; c = - 7.

b/ Ta có a + b = ab a = ab - b = b(a-1).

Do đó: a : b = b(a - 1) = a - 1

nên a + b = a - 1 b = -1 và a = -1(a - 1)

a = -a + 12a = 1  a = 0,5.

Vậy a = 0,5 ; b = -1.

**Bài 5:** *(2,0 điểm)*  
a/ Phân tích 2 giả thiết để suy ra đfcm  
  
Phân tích  Phần nào có a+b+c thì thay = 1  
b/ Ta có: 

a + b + c = 2014a = 2014- (b + c);

b = 2014-(a + c); c = 2014 - (a + b)

Do đó:





=.

Vậy S = - 2.

**Câu 6:** *(3,0 điểm)*

K

H

F

A

D

C

B

I

a/ - Xét BDI và CDA có: DB = DC (gt),

 (đối đỉnh), DA = DI (gt)

BDI =CDA (c.g.c)

BI = CA (2 cạnh tương ứng),

(2 góc tương ứng). Mặt khác 2 góc này ở vị trí so le trong nên suy ra BI//AC.

- Xét ABI và FAH có:

AB=AF (gt),(cùng bù với ),

BI = AH (cùng = AC) ABI = EAH (c.g.c)

AI = FH (2 cạnh tương ứng).

b/ Gọi K là giao điểm của DA và FH ta có:

, mà 

hay  nên 

- Xét AFK có 



(vì I, K thuộc đường thẳng AD, K thuộc EH)

**Bài 7:** *(2 điểm)*

a/

- Hình vẽ:

- Gọi O là giao điểm hai đường chéo của hình bình hành ABCD, ta có O là trung điểm của BD.

- Chứng minh BEDF là hình bình hành

- Có O là trung điểm của BD nên O cũng là trung điểm của EF

- Vậy EF, BD, AC đồng quy tại O.

b/ Xét ABD có M là trọng tâm, nên 

- Xét BCD có N là trọng tâm, nên 

- Mà OA = OC nên OM = ON

- Tứ giác EMFN có OM = ON và OE = OF nên là hình bình hành.

**Bài 8:** *(1 điểm)*



Đặt = t



đạt được khi t = -3



đạt được khi = -3



x2 - 7x + 9 = 0  x = ; x = 



Tài liệu được chia sẻ bởi Website VnTeach.Com

https://www.vnteach.com