|  |  |
| --- | --- |
| **PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **HUYỆN KIẾN THỤY** | **ĐỀ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI HUYỆN**  **Môn: Toán 9**  *Thời gian làm bài: 150 phút*  Đề gồm 01 trang |

**Bài 1: (2,0 điểm)**

.1 Cho biểu thức  với x;y >0

a) Rút gọn A

b) Biết xy = 16. Tìm GTNN của A

1.2 Cho.

Tính giá trị của biểu thức.

**Bài 2: (2,0 điểm)**

2.1. Cho các hàm số bậc nhất: ,  và  có đồ thị lần lượt là các đường thẳng (d1), (d2) và (Δm). Với những giá trị nào của tham số m để;

a) Đường thẳng (Δm) cắt hai đường thẳng (d1) tại điểm có hoành độ âm ?

b) Đường thẳng (Δm) cắt hai đường thẳng (d2) tại điểm có tung độ dương?

2.1. Cho ba đường thẳng:

x + y = 1 (d1); x - 2y = 4 (d2); (k+1)x + (k-1)y = k + 1 (d3); ( với k ≠1)

a) Tìm m để ba đường thẳng (d1); (d2); (d3) đồng quy.

b) Chứng minh rằng khi k thay đổi thì đường thẳng (d3) luôn đi qua một điểm cố định trong mặt phẳng Oxy.

2.2. Giải phương trình sau : 

**Bài 3: (2,0 điểm)**

3.1. Cho . Chứng minh rằng A là số chính phương nhưng không là lập phương của một số tự nhiên.

3.2. Chứng minh bất đẳng thức sau đây đúng với 



**Bài 4: (3,0 điểm)**

Gọi O là tâm đường trong ngoại tiếp tam giác ABC vuông tại A, đường cao AH. Các tiếp tuyến với đường tròn (O) tại A và B cắt nhau tại M; CM cắt AH tại I, OM cắt AB tại J.

4.1 Chứng minh I là trung điểm của AH.

4.2 Cho BC = 2R, OM = x. Tính AB, AH theo R và x.

4.3 Tính giá trị lớn nhất của AH khi x thay đổi.

**Bài 5: (1,0 điểm)**

Cho đa giác đều 36 đỉnh. Có bao nhiêu hình chữ nhật có 4 đỉnh đều là đỉnh của đa giác đều trên?

.......................Hết..................

|  |  |
| --- | --- |
| **UBND HUYỆN KIẾN THỤY** | **CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM**  **Độc lập – Tự do - Hạnh phúc** |

**ĐÁP ÁN THI HỌC SINH GIỎI**

**MÔN: TOÁN 9**

**NĂM HỌC 2017-2018**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Bài | Đáp án | Biểu điểm |
| Bài 1 | 1.1  a) Rút gọn được  b) C/m  Vậy Amin= 1 khi x = y = 4  1.2  Tính được = 0 | 0,75  0,75  0,5 |
| Bài 2 | **2.1**  Điều kiện để (Δm) là đồ thị hàm số bậc nhất là  a) Phương trình hoành độ giao điểm của (d1) và (Δm) là:  ⇔  Điều kiên để phương trình này có nghiệm âm là  b) Phương trình hoành độ giao điểm của (d2) và (Δm) là:  ⇔  Với m = -1 PT vô nghiệm  Với m ≠ -1; ta có:  Vậy điều kiện cần tìm là: m > 0 hoặc m < -1  **2.2**  Giải phương trình sau :  Được x = 2 | 0,75  0,75  0,5 |
| Bài 3 | 3.1  Có      Vì  Suy ra A là số chính phương.  Lại có  nhưng A không chia hết cho 8 vì là số lẻ.  Vậy A không là lập phương của một số.  3.2  (1)  Đặt . Dễ dàng chứng minh  nên a2 ≥ 4, do đó  | a | ≥ 2  hoặc  (1).  Bất đẳng thức phải chứng minh tương đương với :  a2 – 2 + 4 ≥ 3a  ⇔ a2 – 3a + 2 ≥ 0 ⇔ (a – 1)(a – 2) ≥0 (2)  Từ (1) suy ra a ≥ 2 hoặc a ≤ -2.  Nếu a ≥ 2 thì (2) đúng.  Nếu a ≤ -2 thì (2) cũng đúng.  Bài toán được chứng minh.  Dấu "=" xảy ra | 0,25  0,5  0,25  0,25  0,5  0,25 |
| Bài 4 | |  |  | | --- | --- | | 4.1 c/m: I là trung điểm của AH  Trong tam giác CBM ta có HI//BM nên:  Màđồng dạng với (cmt) nên:  Chia (1) cho (2) theo từng vế ta được:  Vậy I là trung điểm của AH. |  |   4.2 Cho BC = 2R, OM = x. Tính AB, AH theo R và x.  Tam giác OBM vuông ở B nên:    Tam giác OJB vuông ở J nên:      Suy ra  với x>R  Tam giác ABC vuông ở A nên:    Ta cũng có: BC . AH = AB . AC  Suy ra  Vậy  với x>R  4.3 Tính giá trị lớn nhất của AH khi x thay đổi.  Qua hình vẽ ta thấy AH có thể đạt GTLN bằng R, nên ta chứng minh:  Ta có:        : đúng với  Dấu "=" xảy ra  Vậy AH đạt GTLN bằng R khi | 1,0  1,0  1,0 |
| Bài 5 | Gọi là đường tròn ngoại tiếp đa giác đều.  Vì đa giác có 36 đỉnh nên có 18 đường chéo qua O, ta gọi chúng là các đường chéo lớn.  Cứ 2 đương chéo lớn tạo thành một hình chữ nhật nên số hình chữ nhật tạo được là 18.17:2=152 hình. | 0,25  0,25  0,25  0,25 |

.......................Hết..................