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

**Bài 1: (3,5 điểm)**

Chứng minh rằng với mọi số tự nhiên n ta có:

A = 7.52n + 12.6n chia hết cho 19

**Bài 2: (2,5 điểm)**

Tìm số tự nhiên n sao cho: n + 24 và n – 65 là hai số chính phương

**Bài 3: (3,0 điểm)**

Cho a, b > 0 và a + b = 1.

Chứng minh rằng : 

**Bài 4: (3,0 điểm)**

Cho x, y là hai số dương thỏa mãn : x2 + y2 = 4.

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức : 

**Bài 5: (4,0 điểm)**

Cho tam giác ABC có D là trung điểm cạnh BC, điểm M nằm trên trung tuyến AD. Gọi I, K lần lượt là các trung điểm tương ứng của MB, MC và P, Q là các giao điểm tương ứng của các tia DI, DK với các cạnh AB, AC.

Chứng minh: PQ // IK.

**Bài 6: (4,0 điểm)**

Cho tam giác ABC có BC = a , CA = b , AB = c. Gọi đường cao hạ từ các đỉnh A,B,C xuống các cạnh BC , CA và AB tương ứng là ha , hb , hc . Gọi O là một điểm bất kỳ trong tam giác đó và khoảng cách từ O xuống ba cạnh BC , CA và AB tương ứng là x , y và z .

Tính 

**HƯỚNG DẪN CHẤM**

**ĐỀ THI HSG LỚP 9 CẤP HUYỆN - MÔN TOÁN**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Bài 1**  **(3,5đ)** | | Với n = 0 ta có A(0) = 19  19  Giả sử A chia hết cho 19 với n = k nghĩa là: A(k) = 7.52k + 12.6k  19  Ta phải chứng minh A chia hết cho 19 với n = k + 1 nghĩa là phải chứng minh:  A(k + 1) = 7.52(k + 1) + 12.6k + 1 19  Ta có: A(k + 1) = 7.52(k + 1) + 12.6k + 1  = 7.52k.52 + 12.6n. 6  = 7.52k.6 + 7.52k .19 + 12.6n. 6  = 6.A(k) + 7.52k .19 19  Vậy theo nguyên lý quy nạp thì A = 7.52n + 12.6n chia hết cho 19 với mọi số tự nhiên n | | | 0,5  0,75  0,75  1,0  0,5 | |
| **Bài 2**  **(2,5đ)**  1 | | Ta có:      Vậy: n = 452 – 24 = 2001 | | | 0,5  0,5  0,5  0,5  0,5 | |
| **Bài 3**  **(3,0đ)** | | Nhận xét rằng với mọi x,y ta có:    Đặt  ta được :    Vì  Do đó : | | | 0,5  0,5  0,75  0,5  0,75 | |
| **Bài 4**  **(3,0đ)** | | Ta có  Áp dụng BĐT:  vôùi a > 0; b > 0.  Ta có  Áp dụng BĐT:  vôùi a > 0; b > 0.  Ta có  Vậy giá trị nhỏ nhất của biểu thức E = 9 . Dấu “=” xảy ra khi x = y = | | | 0,5  1,0  1,0  0,5 | |
| **Bài 5**  **(4,0đ)** | |  | | **-** Vẽ hình đúng  **-** Gọi E là trung điểm của AM, chứng minh được:  IK // BC, EI // AB, EK // AC  - Áp dụng định lý Ta-lét vào các tam giác DPA, DAQ. Suy ra:    - Áp dụng định lý Ta-lét đảo vào tam giác DPQ, suy ra:  PQ // IK | 0,5  1,5  1,5  0,5 | |
| **Bài 6**  **(4,0đ)** | | Vẽ hình đúng  A  B  C  ha  x  Xét hai tam giác ABC và OBC ta có :  SABC =  (1)  SOBC =  (2)  Từ (1)và (2) ta suy ra :  Tương tự ta có :  Từ đó tính được : =1 | | | 0,5  0,5  1,0  0,5  0,5  1,0 | |