**ĐỀ 69**

**Bài 1.** Cho biểu thức M =

a) Tìm điều kiện xác định và rút gọn biểu thức M

b) Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức B = M + x

**Bài 2**. a) Giải phương trình

b) Giải hệ phương trình:

**Bài 3.** Cho nửa đường tròn (O) , đường kính AB. Gọi C là một điềm trên nửa đường tròn (O)(C khác A,B ). Gọi H là hình chiếu vuông góc của C trên AB, D là điểm đối xứng với A qua C , I là trung điểm của CH , J là trung điểm của DH

a) Chứng minh rằng

b) Chứng minh rằng CJHHIB

c) Gọi E là giao điểm của HD và BI . Chứng minh rằng HE.HD =

**Bài 4.** Cho điểm M ở bên trong tam giác ABC, các đường thẳng AM,BM,CM cắt các cạnh của tam giác ABC lần lượt tại D,E,F. Tìm vị trí của điểm M trong tam giác ABC sao cho biểu thức

P đạt giá trị nhỏ nhất

**Bài 5**. Tìm tất cả các bộ số nguyên dương (x; y;z) thỏa mãn

3(xy + yz + zx) = 4xyz

**--------- HẾT -----------**

**HƯỚNG DẪN GIẢI**

**Bài 1.** Cho biểu thức M =

a) Tìm điều kiện xác định và rút gọn biểu thức M

b) Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức B = M + x

**Lời giải**

a) ĐKXĐ: x 0

Ta có:

M = =

=

=

b) Ta có:

B = M

Vậy GTNN của B bằng khi x = 1

**Bài 2**. a) Giải phương trình

b) Giải hệ phương trình:

**Lời giải**

a. Điều kiện:

Đặt ( a , )

Theo bài ra, tao có:

Vậy nghiệm của phương trình đã cho là: ,

b) Ta có:

ĐKXĐ:

Từ (1) ta có:

Đặt 0

Ta có:

a( (

**TH1:**

Thay vào (2) ta được:

**TH2**:

Vì

Trường hợp này không tồn tại các giá trị x, y

Vậy hệ phương trình có 2 nghiệm: (x, y) = (1;0), (x, y) = (

**Bài 3.** Cho nửa đường tròn (O) , đường kính AB. Gọi C là một điềm trên nửa đường tròn (O)(C khác A,B ). Gọi H là hình chiếu vuông góc của C trên AB, D là điểm đối xứng với A qua C , I là trung điểm của CH , J là trung điểm của DH

a) Chứng minh rằng

b) Chứng minh rằng CJHHIB

c) Gọi E là giao điểm của HD và BI . Chứng minh rằng HE.HD =

**Lời giải**

****

a) Ta có: (cùng phụ ) (1)

Xét CHD: I và J lần lượt là trung điểm của CH & DH IJ là đường trung điểm CHD

IJ//CD IJ//AC (So le trong) (2)

Từ (1) và (2) (đpcm)

b) Thấy CJ là đường trung bình của tam giác ADH

Mà (do I là trung điểm CH)

Dễ chứng minh CHB

Lại có: CJ//AB và CH vuông AB CH vuông CJ

Xét CJHHIB: ; CJHHIB (c.g.c) (đpcm)

c) Ta có: . Mà (do CJHHIB)

Tam giác HEI vuông tại E

Xét tứ giác CIEJ: Tứ giác CIEJ nội tiếp đường tròn

hay . Mà (IJ//CD)

Xét HCD: (Cmt); chung

HCD (g.g)

Suy ra HE.HD = (dpcm)

**Bài 4.** Cho điểm M ở bên trong tam giác ABC, các đường thẳng AM,BM,CM cắt các cạnh của tam giác ABC lần lượt tại D,E,F. Tìm vị trí của điểm M trong tam giác ABC sao cho biểu thức

P đạt giá trị nhỏ nhất

**Lời giải**

****

Gọi ; ; (với là diện tích của hình N)

Ta có:

Bn làm tương tự:

;

Cộng các Tỉ số trên ta có:

S =

= 6

Dấu “=” xảy ra

M là trọng tâm tam giác ABC (bn tự cm nha)

Vậy M là trọng tâm của tam giác ABC thì S đạt giá trị nhỏ nhất (=6)

**Bài 5**. Tìm tất cả các bộ số nguyên dương (x; y;z) thỏa mãn

3(xy + yz + zx) = 4xyz

**Lời giải**

Nhận thấy x = y = z = 0 là nghiệm phương trình

Xét x, y, z khác ta có

= 4 5 = 4

Ta có

Tương tự với 2 cái còn lại

3 3

Mà từ đến 3 chỉ có số 0 chia hết cho 4 mà x, y, z khác 0 (loại)

Vậy bộ nghiệm duy nhất của pt là x = y = z = 0

**-------------- HẾT -------------**