**ĐỀ SỐ 11**

**UBND HUYỆN MỘC CHÂU – SƠN LA**

**THCS TÂY TIẾN \_ HSG TOÁN 9 2023-2024**

**Bài 1. (5 điểm)**

**1,** Cho biểu thức

a, Rút gọn P.

b, Tính P khi x = 3+.

c, Tìm giá trị nguyên của x để P nhận giá trị nguyên.

2, Cho hàm số y =mx – 2m -1 (m khác 0 )

a, Chứng minh rằng đồ thị hàm số luôn đi qua một điểm cố định.

b, Gọi A, B lần lượt là giao điểm của đồ thị hàm số với các trục Ox, Oy. Xác định m để diện tích tam giác AOB bằng 4 ( đvdt).

**Bài 2. (3 điểm)**

a, Tìm các số nguyên x; y thỏa mãn:

b, Tìm số tự nhiên n sao cho là số chính phương.

**Bài 3. (4 điểm)**

a, Giải phương trình .

b, Giải hệ phương trình

Cho AB là đường kính của đường tròn (0;R). C là một điểm thay đổi trên đường tròn (C khác A và B), kẻ CH vuông góc với AB tại H. Gọi I là trung điểm của AC, OI cắt tiếp tuyến tại A của đường tròn (0;R) tại M.

a, Chứng minh 4 điểm C, H, O, I cùng thuộc một đường tròn.

b, Chứng minh MC là tiếp tuyến của (O;R)

c, Xác định vị trí của C để chu vi tam giác ACB đạt giá trị lớn nhất? Tìm giá trị lớn nhất đó theo R.

**Bài 5. (2 điểm)**

Cho x, y, z > 0 thỏa mãn x + y + z = 2

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức

**ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI**

**Bài 1. (5.0 điểm)**

**1.a**, với x > 0; x # 1, ta có:

**1.b,**

**1.c,** ĐK: x > 0; x # 1:

Để P nhận giá trị nguyên thì là ước của 2. Ư(2) =

Nếu (TM)

Nếu (KTM)

Nếu (vô lí)

Vậy với x = 4 hoặc x = 9 thì P nhận giá trị nguyên

2.a, Giả sử đồ thị hàm số đi qua điểm M với mọi m. Ta có: với mọi m với mọi m

với mọi m

Vậy đồ thị hàm số đi qua điểm cố định M(2;-1)

2.b, Đồ thị hàm số cắt hai trục Ox và Oy khi m # 0 và 2m -1 # 0 hay m #0 và m #

A là giao điểm của đồ thị với trục Ox ta có y = 0 thay vào hàm số ta được

B là giao điểm của đồ thị với trục Oy ta có x = 0 thay vào hàm số ta được y = -2m -1

Vậy

Diện tích tam giác là:

Mà S = 4

Nếu m < 0, ta có phương trình:

Vậy .

**Bài 2. (3 điểm)**

a,

(\*)

VT của (\*) là số chính phương; VP của (\*0 là tích của 2 số nguyên liên tiếp nên phải có 1 số bằng 0.

Vậy có 2 cặp số nguyên (x;y) = (-1;1) hoặc (x;y) = (-2;2) thỏa mãn

b, vì là số chính phương nên đặt (k

Nhận thấy k + n + 1 > k – n – 1 và chúng là những số nguyên dương, nên ta có thể viết (k + n +1) (k – n – 1) = 11.1

Vậy với n = 4 thì vì là số chính phương

**Bài 3. (4 điểm)**

a, Giải phương trình:

ĐK: x

Do với mọi : x nên:

(thỏa mãn điều kiện).

Vậy x =1 là nghiệm của phương trình đã cho.

b,

Kết hợp (3) với (1): , ta có:

Kết hợp (4) và (1): , ta có:

Vậy nghiệm của hệ phương trình đã cho là: ( ).

**Bài 4. (6 điểm)**



a, Ta có OI vuông góc vơi AC ( đường kính đi qua trung điểm của dây cung), CH vuông góc với AB (gt). Suy ra: . Vậy tứ giác CIOH là tứ giác nội tiếp, suy ra C, I, O, H cùng thuộc một đường tròn.

b, Xét tam giác AOM và tam giác COM có: OA = OC = R

OM là cạnh chung

(vì tam giác OCM cân tại O nên đường trung tuyến OI đồng thời là đường phân giác)

là tiếp tuyến của (O;R).

c, Chi vi tam giác ACB là

Ta lại có:

(pitago)

Đẳng thức xảy ra khi AC = CB C là điểm chính giữa cung AB. Suy ra , dấu “=” xảy ra khi C là điểm chính giữa cung AB.

Vậy max ) khi C là điểm chính giữa cung AB.

**Bài 5. (2 điểm)**

Vì x, y, z > 0 ta có:

Áp dụng BĐT coossi đối với 2 số dương ta được:

Tương tự ta có:

Cộng (1), (2), (3) ta được:

Dấu”=” xảy ra

Vậy GTNN của P là 1 .