**KỲ THI VÀO LỚP 10 CHUYÊN THPT LAM SƠN THANH HÓA**

**NĂM HỌC 2023-2024**

**Môn thi : TOÁN (***Dùng chung cho tất cả các thí sinh)***Thời gian làm bài : 120 phút .** Ngày thi: 26/05/2023

**Câu I** (2,0 điểm).

Cho biểu thức A= : với x>0, x≠1.

1. Rút gọn biểu thức A.
2. Chứng minh rằng A>1.

**Câu II** (2,0 điểm).

1. Tìm m, n để đường thẳng (d) : y=mx+n đi qua điểm A(2;3) và cắt đường thẳng y=x-2 tại điểm có hoành độ bằng -1. m=1; n=1
2. Gải hệ phương trình

**Câu III**(2,0 điểm). Cho phương trình (m là tham số).

1. Giải phương trình khi m=6
2. Tìm m để phương trình có hai nghiệm thỏa mãn 6+6=(m+1)(+-12).

**Câu IV**(3,0 điểm). Cho đường tròn(O) đường kính AB. Trên đường tròn (O) lấy điểm C không trùng với B sao cho CA>CB. Các tiếp tuyến của đường tròn (O) tại A và C cắt nhau tại D. Gọi H là hính chiếu vuông góc của C trên AB, E là giao điểm của hai đường tròn OD và AC.

1. Chứng minh tứ giác OADC nội tiếp đường trong.
2. Gọi F là giao điểm của hai đường thẳng CD và AB. Chứng minh 2+=.
3. Gọi M là giao điểm của hai đường thẳng BD và CH. Chứng minh .

**Câu V**(1,0 điểm). Cho a,b,c là ba số thực dương thỏa mãn abc=1. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức P=.

**Hướng dẫn giải:**

**Câu I.**

**Cho biểu thức** A=: **với** x>0, x≠1.

**Cách giải:**

1. **Rút gọn biểu thức A.**

Với x>0, x≠1 ta có:

A=:

=:

=:

=:

=:

=.

=

Vậy với x>0, x≠1 thì A=

1. **Chứng minh rằng** A>1.

A= >1 ⬄ ⬄ ⬄ >0 ( đúng với mọi x>0, x≠1)

Vậy A>1.

**Câu II**

**Cách giải:**

1. **Tìm m,n để đường thẳng** (d) : y = mx+n **đi qua điểm** A(2;3) **và cắt đường thằng** y= x-2 **tại điểm có hoành độ bằng -1.**

Vì A(2;3) € (d) nên thay tọa độ điểm A vào phương trình đường thằng (d) ta được:

2m+n=3(1)

Do (d) cắt y= x-2 tại điểm có hoành độ bằng -1 nên thay x=1 => y=-1-2=-3

Thay tọa độ x=-1, y=-3 vào (d): y=mx+n

Ta có : m(-1) +n = -3 ⬄ -m +n = -3 (2)

Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình ⬄ ⬄

Vậy m=2; m=-1

1. **Giải hệ phương trình** .

ĐKXĐ: x≠-1

Đặt: z=

khi đó hệ phương trình trở thành:

⬄ ⬄ ⬄

Với z=-2 ta có: =2 => x+1= ⬄ x=- (thỏa mãn)

Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất là (x;y)=

**Câu III.** Cho phương trình -2(m+1)x++4+0 ( m là tham số).

**Cách giải:**

1. **Giải phương trình khi** m=6.

Khi m=6, phương trình trở thành

Ta có: ∆’= nên phương trình có hai nghiệm phân biệt

Vậy phương trình có tập nghiệm S={10;4}

1. **Tìm m để phhuowng trình có hai nghiệm** , **thỏa mãn** 6

Xét phương trình

Ta có ∆’=

Để phương trình có hai nghiệm thì ∆’>0 ⬄ 2n-3 >0 ⬄ m>.

Áp dụng định lí Vi et ta có:

khi đó để 6

⬄6(

⬄12 =

⬄12 +12)

⬄12)

⬄)]=0

⬄

⬄40

⬄ ⬄

1. ⬄

⬄

Vậy m=2 thỏa mãn.

**Câu IV** (3,0 điểm). **Cho đường tròn (O) đường kính AB. Trên đường tròn (O) lấy điểm C không trùng với B sao cho CA>CB. Các tiếp tuyến của đường tròn (O) tại A và C cắt nhau tại D. Gọi H là hình chiếu vuông góc của C trên AB, E là giao điểm của hai đường thẳng OD và AC.  
Cách giải :**

****

1. **Chứng minh tứ giác ADOC nội tiếp đường tròn**

Do DA, DC là các tiesp tuyến của (O) nên DA ┴ OA , DC┴OC (tính chất)

Xét tứ giác ADOC có

Mà 2 góc này ở vị trí đối diện nên ADCO là tứ giác nội tiếp ( dhnb) (đpcm)

1. **Gọi F là giao điểm của đường thẳng CD và AB. Chứng minh** 2

Xét ∆CFB có ( tính chất góc ngoài)

Mà (=sdCB)

* 2

Ta có (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn )

* - = (tồng ba góc trong một tam giác )
* (đpcm)

1. **Gọi M là giao điểm của BD và CH. Chứng minh**

Do ∆ACH vuông tại H nên có -

Do ∆ABC vuông tại C nên -

* =

Do DA=DC (tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau)

* ∆DAC cân tại D => (tính chất)

Mà (góc nội tiếp và góc tạo bởi tiếp tuyến và dây cung cùng chắn một cung)

* (tính chất đường phân giác )

Do CH // AD (┴ AB) => (định lí Talet)

Mà AD=CD nên suy ra MH=MC

* M là trung điểm cyar CH

Ta có => OD là trung trực của AC (tính chất)

* E là trung điểm của AC
* EM là đường trùng bình của ∆CAH => EM // AB

Ta có

* (đpcm)

**Câu V.**

**Cho a,b,c là ba số thực dương thỏa mãn** abc=1**. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức** P=.

**Cách giải:**

Ta cần chứng minh P≥2 hay

Theo nguyên lí Dirichlet, trong ba số a,b,c luôn tồn tại 2 số cùng phía với 1 ( tức là cùng hoặc ≤1)

Không mất tổng quát, giả sử là hai số đó là a và b khi đó : (a-1)(b-1)

⬄ ab+1

* abc+c
* 1+c
* 2+2c
* 2ab+2+2c

Ta chứng minh :

Thật vậy ta có:

2ab+2+2c

⬄ (

⬄+ 0 (luôn đúng)



Dấu “=” xảy ra khi và chỉ khi ⬄ ⬄ a=b=c=1

Suy ra P=

Vậy giá trị nhỏ nhất của biểu thức P bằng 2 khi a=b=c=1.

Tài liệu được chia sẻ bởi Website VnTeach.Com

https://www.vnteach.com