TRƯỜNG THCS NGUYỄN ĐÌNH XÔ

ĐỀ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI CẤP TRƯỜNG
NĂM HỌC 2023 – 2024
Môn thi: **TOÁN 9**
Thời gian: 120 phút *(không kể thời gian giao đề)*

Bài 1

1) Rút gọn biểu thức: $A=\dfrac{\sqrt{2}\left(3+\sqrt{5}\right)}{2\sqrt{2}+\sqrt{3+\sqrt{5}}}+\dfrac{\sqrt{2}\left(3-\sqrt{5}\right)}{2\sqrt{2}-\sqrt{3-\sqrt{5}}}$.

2) Cho biểu thức: $P=\dfrac{x\sqrt{x}+26\sqrt{x}-19}{x+2\sqrt{x}-3}-\dfrac{2\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1}+\dfrac{\sqrt{x}-3}{\sqrt{x}+3}$ với x ≥ 0; x ≠1

a) Rút gọn *P*.

b) Tìm *x* để *P* đạt giá trị nhỏ nhất.

Bài 2 Cho hàm số $y=(m+2)x+m-1.$

a) Tìm điều kiện của m để hàm số nghịch biến trên tập số thực.

b) Tìm m để đồ thị của các hàm số $y=-x+2, y=2x-1$ và $y=(m-2)x+m-1$ đồng quy.

c) Tìm m để đồ thị hàm số tạo với trục tung và trục hoành một tam giác có diện tích bằng 2.

Bài 3

1) Cho phương trình $x^2-2mx+m-4=0$

a) Giải phương trình với m = 1

b) Tìm m để phương trình có hai nghiệm phân biệt $x_1;x_2$ thỏa mãn $x_1^3+x_2^3=26m$

2) Cho hàm số $f(x)=(x^3+12x-31)^{2024}$

Tính f(a) tại $a=\sqrt[3]{16-8\sqrt{5}}+\sqrt[3]{16+8\sqrt{5}}$

Bài 4 Cho tam giác ABC vuông tại A, đường cao AH

a) Biết AB = 15cm, HC = 16cm. Tính AC, BC, AH và $\widehat{BAH}$.

b) Trên Ax là tia đối tia AB lấy điểm K bất kì, kẻ AI ⊥ CK. Chứng minh tích CI.CK không đổi khi K thay đổi trên Ax.

c) Tính giá trị biểu thức $\left(cot\widehat{CKA}.tan\widehat{CHI}\right)^{2023}$

Bài 5

1/ Chứng minh rằng với mọi số nguyên n thì: $n^3-2023n$ chia hết cho 6

2. Tính P = sinα + cosα biết rằng: tanα + cotα = 3 và $0^0<\alpha<90^0$

----------Hết----------

thuvientoanhoc.com