

ĐỀ SỐ 1

MÔN: TOÁN

Thời gian làm bài: 90 phút (Không kể thời gian giao đề)

Câu 1: (2,5 điểm)

1. Tính:

a) $4\sqrt{12} + 3\sqrt{27} - 4\sqrt{48}$

b) $\frac{-1}{\sqrt{(\sqrt{3}+1)^2} - 3}$

2. Rút gọn biểu thức: $B = \frac{3-3\sqrt{x}}{x-5\sqrt{x}+6} + \frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}-3} - \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-2}$ (với $x \geq 0, x \neq 4, x \neq 9$)

Câu 2: (1,0 điểm)

Giải phương trình: $2\sqrt{x^2 - 4x + 4} + 1 = 7$

Câu 3: (2,5 điểm)

Cho hàm số $y = (m-2)x + m+1$ (với $m \neq 2$)

- a) Tìm điều kiện của m để hàm số trên là hàm số bậc nhất?
- b) Tìm m để đồ thị hàm số đi qua điểm $A(2; -6)$.
- c) Tìm m để đồ thị hàm số song song với đường thẳng $y = 2x - 3$.

Câu 4: (3,5 điểm)

Cho điểm M nằm ngoài đường tròn $(O; R)$, vẽ hai tiếp tuyến MA và MB (A, B là các tiếp điểm). Gọi MO cắt đường tròn $(O; R)$ tại I và cắt AB tại H .

- a) Chứng minh 4 điểm A, O, B, M cùng thuộc một đường tròn và MO là đường trung trực của AB .
- b) Kẻ đường kính AN . Gọi MN cắt đường tròn $(O; R)$ tại điểm P (P khác N). Chứng minh rằng: $MH \cdot MO = MP \cdot MN$.
- c) Chứng minh I là tâm đường tròn nội tiếp tam giác ABM .
- d) Kẻ BK vuông góc với AN tại K , BK cắt MN tại D . Chứng minh D là trung điểm của BK .

Câu 5: (0,5 điểm)

Cho ba số dương a, b, c thỏa mãn $abc = 1$. Chứng minh rằng:

$$\frac{1}{a^2 + 2b^2 + 3} + \frac{1}{b^2 + 2c^2 + 3} + \frac{1}{c^2 + 2a^2 + 3} \leq \frac{1}{2}$$

===== **HẾT** =====