

ĐỀ SỐ 2

Bài 1: (1 điểm)

a. Thực hiện phép tính $A = \sqrt{7 - 4\sqrt{3}} + \frac{1}{2 - \sqrt{3}}$

b. Rút gọn biểu thức $B = \sin^2 17^\circ + \cos^2 17^\circ + \tan 17^\circ - \cot 73^\circ$

Bài 2: (2,5 điểm) Cho biểu thức $P = \left(\frac{x+2}{x\sqrt{x}-1} + \frac{\sqrt{x}}{x+\sqrt{x}+1} - \frac{1}{\sqrt{x}-1} \right) : \frac{\sqrt{x}-1}{2}$ với $x \geq 0; x \neq 1$

a. Rút gọn biểu thức P

b. Tìm x để $P = \frac{2}{7}$

c. Tìm giá trị lớn nhất của P.

Bài 3: (2,5 điểm) Cho hàm số $y = mx + m + 2$ ($m \neq 0$) có đồ thị (d)

a. Tìm giá trị của m để (d) song song với đường thẳng $y = 2x + 1$. Vẽ đồ thị hàm số ứng với giá trị của m vừa tìm được.

b. Tính khoảng cách từ gốc tọa độ đến đường thẳng (d) với vẽ được ở câu a.

Bài 4: (3,5 điểm) Cho nửa đường tròn tâm O đường kính $AB = 2R$. Vẽ các tiếp tuyến Ax, By với nửa đường tròn (Ax, By và nửa đường tròn thuộc cùng một phía bờ AB).

Gọi C là điểm bất kì thuộc nửa đường tròn (C khác A và B). Tiếp tuyến tại C của nửa đường tròn cắt Ax, By lần lượt tại M và N.

a. Chứng minh các điểm A, M, C, O cùng thuộc một đường tròn

b. AC cắt OM tại H, BC cắt ON tại K. Tứ giác HCKO là hình gì?

c. Chứng minh $MH \cdot HO + OK \cdot KN = R^2$.

d. BM cắt HK tại I. Chứng minh CI vuông góc với AB.

Bài 5: (0,5 điểm) Giải phương trình $x^2 + \sqrt{2x+3} + \sqrt{4-2x} = 4x - 1$