

Câu I (2,5 điểm)

Cho biểu thức $A = \frac{1}{\sqrt{a+2}} + \frac{4}{a-4}$ với $a \geq 0$ và $a \neq 4$.

1. Rút gọn biểu thức A .

2. Tìm tất cả các giá trị của a để $A = \frac{1}{2}$.

Câu II (3,0 điểm)

1. Giải phương trình $x^2 + 3x - 4 = 0$.

2. Cho phương trình $x^2 + 3x + m - 3 = 0$, (m là tham số).

a. Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình có hai nghiệm.

b. Trong trường hợp phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 , tìm tất cả các giá trị của m để x_1, x_2 thỏa mãn hệ thức $2x_1x_2 - (x_1 + x_2) = 2$.

Câu III (1,0 điểm)

Với $x \in \mathbb{R}$, tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = 9x^2 - 2|3x - 2| - 12x + 2028$.

Câu IV (3,5 điểm)

Cho nửa đường tròn tâm O đường kính AB và điểm C thuộc nửa đường tròn đó (C khác A và B). Lấy điểm E thuộc cung AC (E khác A và C) sao cho $AE < BC$, gọi M là giao điểm của AC và BE . Kẻ MH vuông góc với AB tại H .

1. Chứng minh tứ giác $BCMH$ nội tiếp.

2. Chứng minh $\triangle ACE$ đồng dạng với $\triangle HCM$.

3. Gọi K là giao điểm của OE và HC . Chứng minh $KE \cdot KO = KC \cdot KH$.

.....HẾT.....