

Câu I. (2,0 điểm)

Cho biểu thức $A = \frac{\sqrt{x}-3}{\sqrt{x}+1}$; $B = \left(\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} - \frac{1}{x-\sqrt{x}} \right) : \left(\frac{1}{\sqrt{x}+1} + \frac{2}{x-1} \right)$
(với $x > 0$ và $x \neq 1$)

1. Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 3 - 2\sqrt{2}$
2. Rút gọn biểu thức B.
3. Tìm giá trị của x để giá trị của biểu thức $B < 2$

Câu II. (2,0 điểm) Giải bài toán bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình:

Tính các kích thước của hình chữ nhật có diện tích 40 cm^2 , biết rằng nếu tăng mỗi kích thước thêm 3 cm thì diện tích tăng thêm 48 cm^2

Câu III. (2,0 điểm)

1. Gọi A, B là giao điểm của đồ thị hai hàm số $y = x^2$ và $y = x + 2$.
Tính diện tích tam giác OAB

2. Giải hệ phương trình sau:
$$\begin{cases} 3\sqrt{x+1} - 2\sqrt{y-2} = 4 \\ 2\sqrt{x+1} + \sqrt{y-2} = 5 \end{cases}$$

Câu IV (3,5 điểm)

1. Cho đường tròn (O) đường kính AB, gọi I là trung điểm của OA, dây CD vuông góc với AB tại I. Lấy K tùy ý trên cung BC nhỏ, AK cắt CD tại H.

- a) Chứng minh: Tứ giác BIHK nội tiếp
- b) AH. AK có giá trị không phụ thuộc vị trí điểm K
- c) Kẻ $DN \perp CB$, $DM \perp AC$. Chứng minh: MN, AB, CD đồng quy

2. Cho hình chữ nhật ABCD có $AB = 3 \text{ cm}$, $AD = 5 \text{ cm}$. Tính thể tích hình tạo thành khi người ta quay hình chữ nhật đó quanh đường thẳng AD.

Câu V. (0,5 điểm).

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $A = \frac{x + 3\sqrt{x-2}}{x + 4\sqrt{x-2} + 1}$

Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm!

Họ và tên học sinh: Số báo danh:

Học sinh trường THCS: