

Bài 1: (2 điểm). Cho hai biểu thức:

$$A = \frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}+2} \quad \text{và} \quad B = \frac{2\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}-2} - \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+3} - \frac{7\sqrt{x}+1}{x+\sqrt{x}-6} \quad \text{với } x \geq 0; x \neq 4$$

a/ Tính giá trị của A khi $x = 9$

b/ Rút gọn biểu thức B

c/ Tìm x để $A.B < \frac{1}{2}$

Bài 2: (2,5 điểm)

1. Giải bài toán bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình:

Tính các kích thước của một hình chữ nhật biết rằng, nếu tăng chiều dài thêm 3cm và giảm chiều rộng đi 2cm thì diện tích giảm 12cm^2 . Còn nếu giảm chiều dài 2cm và tăng chiều rộng 2cm thì diện tích tăng thêm 8cm^2

2. Người ta đúc một ống cống bằng bê tông có dạng hình trụ rỗng với đường kính ngoài là 60cm, độ dày 10cm và chiều cao 120cm. Tính thể tích phần bê tông.

Bài 3: (2 điểm) 1. Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} x^2 + 2\sqrt{y} = 6 \\ 2x^2 - 5\sqrt{y} = 3 \end{cases}$$

2. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy, cho parabol (P): $y = x^2$ và đường thẳng (d): $y = 2(m+2)x - 2m + 1$ (m là tham số)

a. Chứng minh: Đường thẳng (d) luôn cắt parabol (P) tại hai điểm phân biệt với mọi giá trị của m.

b. Gọi x_1 và x_2 là hoành độ giao điểm của (P) và (d). Tìm m để $x_1^2 + x_2^2 - x_1x_2 = 13$

Bài 4: (3 điểm)

Cho nửa (O, R) đường kính AB, điểm C bất kì thuộc nửa đường tròn. Kẻ CH vuông góc với AB tại H. Gọi I là trung điểm của CH; Tia AI cắt nửa đường tròn tại M.

a/ Chứng minh tứ giác BHIM nội tiếp

b/ Chứng minh: $AI \cdot AM = AC^2$

c/ Kẻ tiếp tuyến Bx cùng phía với nửa đường tròn. Gọi N là giao điểm của tia AM với Bx. Chứng minh NC là tiếp tuyến của (O).

Bài 5: (0,5 điểm) Cho x, y là các số thực dương thỏa $x + y = 1$.

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $A = 2x^2 - y^2 + x + \frac{1}{x} + 1$.

Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh:.....

Số báo danh:.....