

ĐỀ CHÍNH THỨC

Thời gian làm bài: 90 phút

Bài I (2 điểm)

Cho hai biểu thức: $A = \frac{4\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1}$ và $B = \frac{1}{\sqrt{x}+1} + \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} + \frac{2}{x-1}$ với $x \geq 0$; $x \neq 1$

1) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 49$

2) Chứng minh $B = \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-1}$

3) Cho $P = A : B$. Tìm giá trị của x để $P(\sqrt{x}+1) = x+4+\sqrt{x-4}$

Bài II (2 điểm)

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

Một mảnh vườn hình chữ nhật có chu vi là 124m. Nếu tăng chiều dài thêm 5m và chiều rộng thêm 3m thì diện tích mảnh vườn tăng thêm $255m^2$. Tính chiều dài và chiều rộng của mảnh vườn ban đầu?

2) Tính diện tích mặt bàn hình tròn có đường kính 1,2 m. (Kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai)

Bài III (2,5 điểm)

1) Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} 2(x+2) - \sqrt{y-1} = 6 \\ 5(x+2) - 2\sqrt{y-1} = 16 \end{cases}$$

2) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho Parabol (P): $y = x^2$ và đường thẳng (d): $y = mx + 3$ (m là tham số).

a, Tìm tọa độ giao điểm của (d) và (P) khi $m = 2$

b, Tìm m để đường thẳng (d) cắt parabol (P) tại hai điểm phân biệt có hoành độ

x_1, x_2 thỏa mãn $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = \frac{3}{2}$

Bài IV (3 điểm)

Cho nửa đường tròn (O;R), đường kính AB. Trên tia tiếp tuyến kẻ từ A của nửa đường tròn này lấy điểm C sao cho $AC > R$. Từ C kẻ tiếp tuyến thứ hai CD của nửa đường tròn (O;R), với D là tiếp điểm. Gọi H là giao điểm của AD và OC.

1) Chứng minh: ACDO là tứ giác nội tiếp.

2) Đường thẳng BC cắt đường tròn (O;R) tại điểm thứ hai là M. Chứng minh: $CD^2 = CM.CB$

3) Gọi K là giao điểm của AD và BC. Chứng minh: $\widehat{MHC} = \widehat{CBO}$ và $\frac{CM}{CB} = \frac{KM}{KB}$

Bài V (0,5 điểm)

Cho hai số dương a, b thỏa mãn $a + b \leq 1$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$$M = \frac{1}{a^2+b^2} + \frac{2}{ab} + 4ab$$

Hết

Họ và tên thí sinh.....

Số báo danh.....