

ĐỀ CHÍNH THỨC

Bài I (2,0 điểm). Với $x \geq 0, x \neq 1$, cho hai biểu thức:

$$A = \frac{\sqrt{x}-3}{\sqrt{x}-1} \text{ và } B = \left(\frac{3}{x-1} + \frac{1}{\sqrt{x}+1} \right) : \frac{1}{\sqrt{x}+1}$$

1) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 16$

2) Rút gọn biểu thức B.

3) Tìm x để $|M| = -M$ với $M = \frac{A}{B}$.

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

Một người mua một cái bàn là và một cái quạt điện với tổng số tiền theo giá niêm yết là 750 nghìn đồng. Khi trả tiền người đó được khuyến mãi giảm 10% đối với giá tiền bàn là và 20% đối với giá tiền quạt điện so với giá niêm yết. Vì vậy, người đó phải trả tổng cộng 625 nghìn đồng. Tính giá tiền của cái bàn là và cái quạt điện theo giá niêm yết.

Bài III. (2,0 điểm)

1) Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} \sqrt{x-1} + \frac{2}{\sqrt{y+1}} = 5 \\ 4\sqrt{x-1} + \frac{3}{\sqrt{y+1}} = 10 \end{cases}$$

2) Cho parabol (P): $y = x^2$ và đường thẳng (d): $y = -2x + 3$

a) Vẽ đồ thị 2 hàm số trên cùng một hệ trục tọa độ.

b) Tìm tọa độ giao điểm A, B của đường thẳng (d) và Parabol (P). Tính diện tích tam giác AOB.

Bài IV. (3,5 điểm)

Cho (O;R) đường kính AB cố định, điểm H nằm giữa hai điểm A và O. Kẻ dây CD vuông góc với AB tại H. Lấy điểm F thuộc cung AC nhỏ; BF cắt CD tại E; AF cắt tia DC tại I.

1) Chứng minh: Tứ giác AHEF là tứ giác nội tiếp.

2) Chứng minh: $\widehat{BFH} = \widehat{EAB}$, từ đó suy ra $BE \cdot BF = BH \cdot BA$

3) Đường tròn ngoại tiếp $\triangle IEF$ cắt AE tại điểm thứ hai M. Chứng minh: $\triangle HBE$ đồng dạng với $\triangle HIA$ và điểm M thuộc (O;R).

4) Tìm vị trí của H trên OA để $\triangle OHD$ có chu vi lớn nhất.

Bài V. (0,5 điểm) Cho các số thực a, b không âm thỏa mãn $a^2 + b^2 \leq 2$.

Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức: $C = \sqrt{a(29a+3b)} + \sqrt{b(29b+3a)}$

----- HẾT -----

Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm

Họ tên thí sinh:

Số báo danh:

Họ tên, chữ kí của cán bộ coi thi số 1:

Họ tên, chữ kí của cán bộ coi thi số 2: