

Bài I. (2 điểm)

Cho hai biểu thức $A = \frac{2\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1}$ và $B = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} + \frac{3}{\sqrt{x}+1} - \frac{6\sqrt{x}-4}{x-1}$ với $x \geq 0, x \neq 1$

- 1) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 25$
- 2) Rút gọn biểu thức B

3) Cho biểu thức $P = A.B$. Tìm tất cả giá trị nguyên của x thỏa mãn $\sqrt{P} \leq \frac{\sqrt{5}}{2}$

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

Hai người thợ cùng làm một công việc trong 12 giờ thì xong. Nếu người thứ nhất làm riêng trong 8 giờ rồi người thứ hai làm riêng trong 12 giờ thì cả hai người làm được 80% công việc. Hỏi nếu làm riêng thì mỗi người hoàn thành công việc đó trong bao lâu.

Bài III (2 điểm).

- 1) Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} 3\sqrt{x-1} + 2\sqrt{y} = 13 \\ 2\sqrt{x-1} - \sqrt{y} = 4 \end{cases}$$

2) Cho hàm số $y = (1-m).x^2$ với $m \neq 1$ có đồ thị đi qua điểm $A(-2; 2)$

- a) Xác định giá trị của m
- b) Với giá trị m tìm được ở câu a, hãy vẽ đồ thị của hàm số

Bài IV. (3,5 điểm).

Cho đường tròn $(O;R)$ đường kính AB cố định. Lấy điểm H bất kỳ thuộc đoạn OA (H khác O và A). Vẽ dây CD vuông góc với AB tại H . Gọi M là điểm bất kỳ thuộc đoạn CH . Nối AM cắt (O) tại điểm thứ hai là E .

- 1) Chứng minh: bốn điểm B, E, M, H cùng nằm trên một đường tròn
- 2) Chứng minh: $\widehat{BEA} = \widehat{ACM}$ và $AC^2 = AM.AE$
- 3) Gọi F là giao điểm của tia BE và tia DC . Chứng minh hệ thức: $MC.FD = FC.MD$

Bài V. (0,5 điểm)

Cho ba số thực a, b, c thỏa mãn $a \geq 1; b \geq 4; c \geq 9$

Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức: $P = \frac{bc\sqrt{a-1} + ca\sqrt{b-4} + ab\sqrt{c-9}}{abc}$

-----Hết-----

Giáo viên coi kiểm tra không giải thích gì thêm.

Họ và tên học sinh:

Lớp: