

Bài 1: (2,0 điểm)

1) thực hiện các phép tính sau:

a) $\frac{2}{5}\sqrt{25} + 12\sqrt{\frac{81}{16}} + 10\sqrt{0,01}$ b) $\frac{\sqrt{22}}{\sqrt{11}} - \sqrt{(\sqrt{2}-1)^2}$

2) Giải các phương trình sau:

a) $\sqrt{4x^2} = 3$ b) $\sqrt{x-1} - \sqrt{4x-4} + \sqrt{9x-9} = 5$

Bài 2: (2,0 điểm) Cho 2 biểu thức:

$$A = \frac{2\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}-3} \text{ và } B = \frac{2x+3\sqrt{x}+9}{x-9} - \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+3} \text{ với } x \geq 0; x \neq 9$$

a) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 25$.

b) Rút gọn biểu thức B.

c) Đặt $P = \frac{A}{B}$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức P.

Bài 3: (2,0 điểm) Cho hàm số bậc nhất $y = (m-1)x - 4$ (d) (với $m \neq 1$)

a) Vẽ đồ thị hàm số khi $m = 2$.

b) Tìm m để (d) song song với đồ thị hàm số $y = -2x + 2$

c) Tìm m để (d) cắt đồ thị hàm số $y = x - 7$ (d_1) tại một điểm nằm bên trái trục tung.

Bài 4: (3,5 điểm)

1) Đài kiểm soát không lưu Nội Bài cao 95m. Ở một thời điểm nào đó vào ban ngày, Mặt Trời chiếu tạo bóng dài 200m trên mặt đất. Hỏi lúc đó góc tạo bởi tia sáng mặt trời và mặt đất là bao nhiêu? (Hình bên).



2) Cho đường tròn (O, R) đường kính AB . Vẽ tiếp tuyến Bx của đường tròn (O) . Trên cùng một nửa mặt phẳng bờ AB chứa tia Bx lấy điểm M thuộc (O) sao cho $MA > MB$. Kẻ tia AM cắt Bx tại C . Từ C kẻ tiếp tuyến thứ hai CD với đường tròn (O) , (D là tiếp điểm)

a) Chứng minh OC vuông góc với BD .

b) Chứng minh bốn điểm O, B, C, D cùng thuộc một đường tròn.

c) Chứng minh $\widehat{CMD} = \widehat{CDA}$

Bài 5: (0,5 điểm)

Cho hai số $x, y > 0$ thỏa mãn điều kiện $2xy - 4 = x + y$.

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

----- Hết -----