

Bài 1: (1 điểm) Thực hiện các phép tính sau

a)  $\sqrt{25} \cdot \sqrt{9} - \sqrt{72} : \sqrt{2}$

b)  $\sqrt{48} - \frac{\sqrt{21} - \sqrt{15}}{\sqrt{7} - \sqrt{5}} + \frac{2}{\sqrt{3} + 1}$

Bài 2: (3,5 điểm) Cho hai biểu thức:  $A = \frac{\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x} - 3}$  và  $B = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x} - 1} - \frac{2}{\sqrt{x} + 1} - \frac{2}{x - 1}$  (với  $x \geq 0; x \neq 1; x \neq 9$ ).

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

b) Chứng minh  $B = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x} + 1}$ .

c) So sánh B với 1.

d) Tìm số nguyên x để  $P = AB$  nhận giá trị là số tự nhiên.

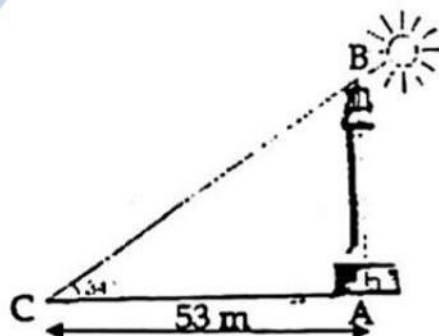
Bài 3: (1,5 điểm) Giải các phương trình và bất phương trình sau:

a)  $\sqrt{4x - 12} - \sqrt{9x - 27} + \sqrt{\frac{25x - 75}{4}} - 3 = 0$

b)  $\frac{\sqrt{x} - 2}{\sqrt{x} + 1} \leq \frac{-3}{4}$

Bài 4: (3,5 điểm)

- 1) Một tòa tháp có bóng trên mặt đất dài 53 m. Biết rằng các tia nắng mặt trời tạo với mặt đất một góc  $34^\circ$ . Tính chiều cao của tòa tháp (kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất)



2) Cho tam giác ABC vuông tại A, đường cao AH.

- a) Biết  $AB = 5$  cm;  $BC = 13$  cm. Tính độ dài cạnh AH và số đo góc BAH (kết quả làm tròn đến độ)
- b) Gọi O là trung điểm của AC, K là hình chiếu của O trên BC. Chứng minh 4 điểm A, B, O, K cùng nằm trên một đường tròn.
- c) Đường thẳng qua A vuông góc với BO cắt đường thẳng qua C vuông góc với AC tại M. Chứng minh  $\triangle ABO \sim \triangle CAM$  và ba điểm O, K, M thẳng hàng.

Bài 5: (0,5 điểm) Giải phương trình

$$x + 1 = 2\sqrt{x} + \sqrt{x - 3}$$