

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.

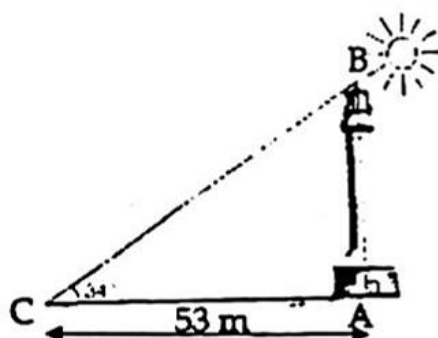
Bài 3: (1,5 điểm) Giải các phương trình và bất phương trình sau:

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° . 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

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