

ĐỀ CHÍNH THỨC

Câu 1 (3,0 điểm). Rút gọn các biểu thức sau:

a) $3\sqrt{\frac{1}{3}} + 4\sqrt{12} - 5\sqrt{27}$

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

c) $2\sqrt[3]{8} - 3\sqrt[3]{64} - \sqrt[3]{27}$

d) $\sqrt{1-4x+4x^2} - 2\sqrt{x^2}$ với $x < 0$

Câu 2 (1,25 điểm).

a) Tìm điều kiện xác định của biểu thức $\sqrt{5x-4}$

b) Giải phương trình $\frac{1}{2}\sqrt{16x-32} - 2\sqrt{4x-8} + \sqrt{9x-18} = 5$

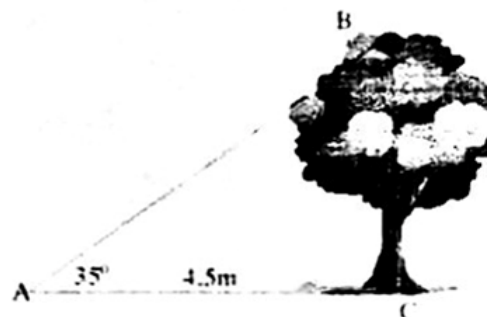
Câu 3 (1,25 điểm). Cho $P = \frac{1}{\sqrt{x+2}} + \frac{x+8}{x-4} - \frac{3}{\sqrt{x}-2}$ (Với $x \geq 0, x \neq 4$)

a) Rút gọn P

b) Tìm x sao cho $P < \frac{1}{5}$.

Câu 4 (1,0 điểm) Vào lúc 15 giờ trưa, một người nhìn thấy bóng của một cái cây trên mặt đất là 4,5 m. Biết rằng tia nắng mặt trời chiếu qua đỉnh của ngọn cây tạo với mặt đất một góc 35° (như hình vẽ).

Tính chiều cao của cái cây đó. (Làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất)



Câu 5 (3,0 điểm). Cho $\triangle ABC$ vuông tại A ($AB < AC$), đường cao AH (H thuộc BC).

a) Cho $AB = 9\text{cm}$, $AC = 12\text{cm}$. Tính AH , BH và $\tan C$

b) Từ H kẻ HD vuông góc với AB tại D , HE vuông góc với AC tại E . Chứng minh rằng: $HD \cdot AB + HE \cdot AC = AB \cdot AC$.

c) Gọi M là trung điểm của BC , AM cắt DE tại I . Chứng minh $\frac{1}{AI^2} = \frac{1}{AD^2} + \frac{1}{AE^2}$

Câu 6 (0,5 điểm). Giải phương trình $\sqrt{5x^2 + 14x + 9} - \sqrt{x^2 - x - 20} = 5\sqrt{x+1}$.

----- HẾT -----