

Câu 1(1,5 điểm). Thực hiện phép tính

a) $\sqrt{80} - 15\sqrt{20} + 6\sqrt{125}$

b) $\frac{6}{\sqrt{2}-1} + \frac{6}{\sqrt{2}+1} - 5\sqrt{2}$

c) $\frac{11}{\sqrt{5}-2} + \sqrt{9+4\sqrt{5}} - 24$

Câu 2(2,0 điểm). Giải phương trình

a) $\sqrt{3x+2} = 2$

b) $\frac{1}{2}\sqrt{x-2} - 4\sqrt{\frac{4x-8}{9}} + \sqrt{9x-18} - 5 = 0$

c) $\sqrt{x^2 - 8x + 16} + 1 = 2x$

Câu 3 (2,0 điểm). Cho biểu thức $A = \frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}-2}$ và $B = \frac{\sqrt{x}+10}{x-4} - \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+2} + \frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}-2}$ ($x \geq 0, x \neq 4$)

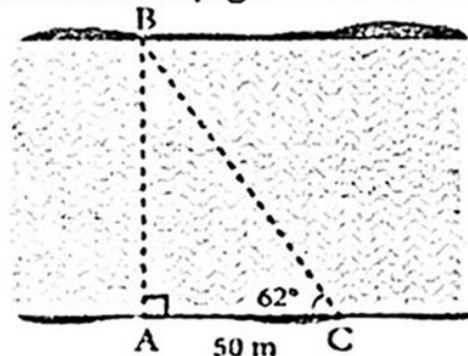
a) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 25$;

b) Cho biểu thức $C = \frac{B}{A}$. Chứng minh $C = \frac{4}{\sqrt{x}+2}$

c) Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức C.

Câu 4 (4,0 điểm).

1.(1,0 điểm). Để đo chiều rộng AB của một con sông, một người đi từ A đến C đo được AC = 50m và từ C nhìn thấy B ở bờ sông bên kia với góc nghiêng 62° với bờ sông. Tính chiều rộng AB của con sông? (kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai).



2. (3,0 điểm). Cho tam giác ABC vuông tại A ($AB < AC$). Đường cao AH ($H \in BC$). Gọi M và N lần lượt là hình chiếu của H trên AB và AC.

a) Giả sử $HB = 3,6\text{cm}$, $HC = 6,4\text{cm}$. Tính độ dài HA, AC và góc B, góc C (Số đo góc làm tròn đến độ);

b) Chứng minh $AM \cdot AB + AN \cdot AC = 2MN^2$;

c) Qua A kẻ đường thẳng vuông góc với MN cắt BC tại K. Chứng minh rằng K là trung điểm của đoạn thẳng BC.

Câu 5 (0,5 điểm). Giải phương trình:

$$\frac{4}{x} + \sqrt{x - \frac{1}{x}} = x + \sqrt{2x - \frac{5}{x}}.$$

-----HẾT-----