

Bài 1 (2 điểm). Rút gọn biểu thức:

a) $A = \left(\sqrt{5} + 2\sqrt{20} - 3\sqrt{\frac{16}{5}} \right) \cdot \sqrt{5}$ b) $B = \frac{6}{\sqrt{3}-3} - \frac{3+\sqrt{3}}{\sqrt{3}+1} + \sqrt{(\sqrt{3}-2)^2}$

Bài 2 (2 điểm). Giải các phương trình sau:

a) $\frac{1}{2}\sqrt{x-1} - \sqrt{4x-4} + 3 = 0$

b) $\sqrt{x^2 - 4x + 4} + x - 2 = 0$

c) $\sqrt{7-x} + 1 = x$

Bài 3 (2 điểm). Cho các biểu thức:

$$A = \frac{2}{\sqrt{x}-2} \text{ và } B = \frac{3\sqrt{x}}{x-4} + \frac{1}{\sqrt{x}+2} + \frac{2}{2-\sqrt{x}}, \text{ với } x \geq 0, x \neq 4.$$

a) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 64$;

b) Cho $P = B : A$. Rút gọn biểu thức P ;

c) Tìm các số nguyên x để $P < 0$

Bài 4 (3,5 điểm). Cho $\triangle ABC$ vuông tại A , đường cao AH , đường trung tuyến AM .

1) Biết $BC = 10cm$, $BH = 3,6cm$ Tính độ dài đoạn thẳng AB , AH ; và số đo góc HAM (làm tròn số đo góc đến phút)

2) Từ B kẻ $BE \perp AM$ (E thuộc AM), BE cắt AH tại D .
Chứng minh rằng $DM \parallel AC$ và $HD = DM \cdot \sin C$.

3) Lấy điểm K trên cạnh BE sao cho $\angle AKM = 90^\circ$.
Chứng minh $AE \cdot ME = BE \cdot DE$ và $S_{\triangle AMK}^2 = S_{\triangle AMB} \cdot S_{\triangle AMD}$

Bài 5 (0,5 điểm). Giải phương trình: $\sqrt{3x-2} + 2\sqrt{x+3} = 2x^2 - 2x + 5$.

-----Hết-----