

Bài 1. (2,0 điểm) Thực hiện phép tính:

a) $\sqrt{12} + 2\sqrt[3]{27} + 3\sqrt{75} - 6$

b) $3 + \sqrt{8} - \sqrt{11 + 6\sqrt{2}}$

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

Bài 2. (2,0 điểm) Giải phương trình:

a) $\sqrt{4x + 12} - \frac{2}{3}\sqrt{9x + 27} - 4\sqrt{x + 3} = -12$

b) $\sqrt[3]{2x - 1} = 3$

c) $\sqrt{9x^2 + 12x + 4} = 8$

Bài 3. (2,5 điểm) Cho hai biểu thức:

$$A = \frac{\sqrt{x} - 5}{\sqrt{x} - 4} \quad \text{và} \quad B = \frac{2\sqrt{x}}{\sqrt{x} + 5} + \frac{1}{\sqrt{x} - 5} + \frac{19\sqrt{x} - 5}{x - 25} \quad \text{với } x \geq 0; x \neq 16; x \neq 25$$

a) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 2,25$

b) Chứng minh $B = \frac{2\sqrt{x}}{\sqrt{x} - 5}$

c) Đặt $P = A.B$. Tìm các số nguyên tố x để $|P| = -P$

Bài 4. (3,0 điểm) Cho hình chữ nhật $ABCD$. Kẻ $BH \perp AC (H \in AC)$

a) Tính số đo AC , BH và số đo góc HBC biết $AB = 8\text{cm}$, $AD = 6\text{cm}$.

(Kết quả độ dài làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất, góc làm tròn đến độ).

b) Đường thẳng BH cắt đường thẳng AD và DC lần lượt tại E và F .

Chứng minh $BH^2 = HE.HF$.

c) Chứng minh $S_{\Delta HCB} = S_{\Delta EAB} \cdot \sin^2 \widehat{ACD}$

Bài 5. (0,5 điểm)

Cho a, b, c là các số thực không âm thỏa mãn: $a + b + c = 1$

Tìm giá trị nhỏ nhất: $M = \sqrt{3a + 1} + \sqrt{3b + 1} + \sqrt{3c + 1}$

Hết