

Bài 1 (2,0 điểm)

- a) Tìm x để biểu thức sau có nghĩa $\sqrt{\frac{1}{x-2}}$
- b) Không dùng máy tính bỏ túi hãy so sánh: 2 và $3 - \sqrt{5}$
- c) Phân tích thành nhân tử : $ab + b\sqrt{a} - \sqrt{a} - 1$ với $a \geq 0$

Bài 2 (2,0 điểm)

- a) Thực hiện phép tính: $(\sqrt{18} + \sqrt{32} - \sqrt{50}) \cdot \sqrt{2}$
- b) Chứng minh: $\left(\frac{2}{\sqrt{3}-1} + \frac{3-2\sqrt{3}}{\sqrt{3}-2} \right) \cdot \sqrt{13-4\sqrt{3}} = 11$
- c) Rút gọn biểu thức : $\left(\frac{3\sqrt{x}}{x-4} - \frac{1}{\sqrt{x}-2} \right) : \frac{2(\sqrt{x}-1)}{x+2\sqrt{x}}$ với $x > 0$; $x \neq 4$; $x \neq 1$

Bài 3 (2,0 điểm) Giải phương trình – bất phương trình:

- a) $\sqrt{2x} > 3$
- b) $\sqrt{x^2 + 2x + 1} = 2x$
- c) $x + 2\sqrt{x-1} = 4$

Bài 4 (3,5 điểm)

Cho ΔABC vuông tại A ($AB < AC$). Kẻ đường cao AH của tam giác.

- a) Biết $BH = 2\text{cm}$, $BC = 8\text{cm}$. Tính AH và $\widehat{BAH}$.
- b) Lấy điểm K nằm giữa A và C . Gọi D là hình chiếu của A trên BK . Chứng minh ΔBHD đồng dạng ΔBKC .
- c) Gọi E là giao điểm của AD và BC , F là giao điểm của AH và BK . Chứng minh $AB = BK \cdot \sin \widehat{DFE}$
- d) Chứng minh $AH \cdot DB = HD \cdot AB + AD \cdot BH$

Bài 5 (0,5 điểm) Cho $a \geq 0$; $b \geq 0$

$$\text{Chứng minh : } \frac{(a+b)^2}{2} + \frac{a+b}{4} \geq a\sqrt{b} + b\sqrt{a}$$

___ Hết ___