

Bài I. (4,0 điểm)

Cho hai biểu thức: $A = \frac{\sqrt{x} + 10}{\sqrt{x}}$ và $B = \frac{1}{\sqrt{x} + 2} - \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x} - 2} + \frac{2x - \sqrt{x} + 2}{x - 4}$ (với $x > 0, x \neq 4$).

- 1) Tính giá trị của A khi $x = 16$.
- 2) Rút gọn biểu thức B .
- 3) Tìm tất cả các giá trị của x để biểu thức $P = A.B$ nhận giá trị nguyên.

Bài II. (2,0 điểm)

Giải các phương trình:

- 1) $\sqrt{x^2 - 6x + 9} = 2x - 1$
- 2) $\sqrt{2x - 3} - \sqrt{x + 1} = 0$

Bài III. (3,5 điểm)

Cho tam giác ABC vuông tại A ($AB < AC$) đường cao AH . Các đường phân giác của BAH và CAH , tương ứng cắt cạnh BC tại M, N . Gọi K là trung điểm AM .

- 1) Chứng minh tam giác AMC là một tam giác cân.
- 2) Dựng $KI \perp BC$ tại I . Chứng minh $MK^2 = MI.MC$ và $MA^2 = 2MH.MC$.
- 3) Chứng minh $\frac{1}{AH^2} = \frac{1}{AM^2} + \frac{1}{4CK^2}$.

Bài IV. (0,5 điểm)

1) (Dành cho lớp 9A).

Cho a, b, c là các số thực không âm thỏa mãn $a + b + c = 3$. Tìm giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của biểu thức $P = a^4 + b^4 + c^4 - 3abc$.

2) (Dành cho lớp 9B, 9C, 9D, 9E)

Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \sqrt{x - 1} + \sqrt{3 - x}$.