

Bài 1. (2,0 điểm)

Cho biểu thức $A = \frac{x - 3\sqrt{x} + 16}{\sqrt{x} - 3}$ và $B = \frac{2x - 4\sqrt{x} + 6}{x - 2\sqrt{x}} - \frac{\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x} - 2}$ với $x > 0; x \neq 4; x \neq 9$

- 1) Tính giá trị của A khi $x = 36$.
- 2) Rút gọn biểu thức B .
- 3) Cho $P = A.B$. Tính giá trị nhỏ nhất của P .

Bài 2. (2,0 điểm)

1. Giải bài toán bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình

Hai công nhân làm chung trong 12 ngày thì hoàn thành công việc đã định. Họ làm chung với nhau 4 ngày thì người thứ nhất được điều đi làm việc khác, người thứ hai làm công việc còn lại trong 10 ngày. Hỏi người thứ nhất làm một mình thì sau bao lâu hoàn thành công việc.

2. Tia nắng AB và bóng cột cờ HB tạo nên góc $\widehat{ABH} = 30^\circ$.
Biết $BH = 14$ m. Tính chiều cao AH của cột cờ

(làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai).



Bài 3. (2,0 điểm) Cho hệ phương trình:
$$\begin{cases} x + 2y = 2 & (1) \\ mx - y = m & (2) \end{cases}$$

m là tham số

- a. Giải hệ phương trình khi $m = 2$
- b. Tìm m để hệ phương trình có nghiệm duy nhất thỏa mãn $x > 1$ và $y > 0$
- c. Với giá trị nào của m thì ba đường thẳng: $x + 2y = 2$; $mx - y = m$ và $2x + y = -2$ đồng quy.

Bài 4. (3,5 đ) Cho tam giác ABC nhọn ($AB < AC$) nội tiếp đường tròn (O) . Hai đường cao BE và CF của tam giác ABC cắt nhau tại điểm H . Gọi K là trung điểm BC .

- a) Chứng minh tứ giác $BFEC$ nội tiếp đường tròn và $AE.AC = AF.AB$.
- b) Chứng minh đường thẳng OA vuông góc với đường thẳng EF .
- c) Đường phân giác góc FHB cắt AB và AC lần lượt tại M và N . Gọi I là trung điểm của MN và J là trung điểm của AH . Chứng minh tứ giác $AFHI$ nội tiếp và ba điểm I, J, K thẳng hàng.

Bài 5. (0,5 điểm)

Giải phương trình: $x^2 + 2022\sqrt{2x^2 + 1} = x + 1 + 2022\sqrt{x^2 + x + 2}$