

Bài 1. (2,5 điểm)

1) Tính $A = 2\sqrt{18} + 3\sqrt{72} - 3\sqrt{32}$.

2) Rút gọn biểu thức $P = \left(\frac{1}{\sqrt{x}-5} - \frac{1}{\sqrt{x}+5} \right) : \frac{5}{x-10\sqrt{x}+25}$, với $x \geq 0, x \neq 25$.

3) Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} x + 2y = 5 \\ 3x - y = 1 \end{cases}$$
.

Bài 2. (2,0 điểm)

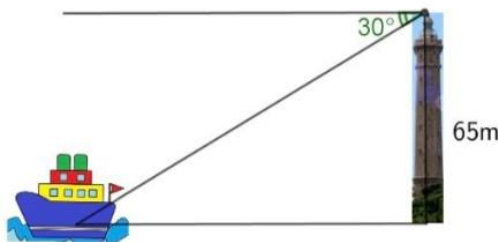
1) Giải bất phương trình $(x-1)(2x+3) < 2x^2 - 4(2-x)$.

2) Giải phương trình $\frac{x}{x-3} - \frac{2}{x+3} = \frac{x^2}{x^2-9}$.

Bài 3. (2,0 điểm)

1) Nhân dịp đầu học kỳ 2, Liên đội trường THCS phát động phong trào ủng hộ đồ dùng học tập cho các bạn khó khăn trong trường. Hướng ứng tinh thần tương thân tương ái, hai bạn An và Bảo vào siêu thị mua vở và bút bi để ủng hộ các bạn. Bạn An mua 5 quyển vở và 3 chiếc bút bi với tổng số tiền phải trả 39 000 đồng. Bạn Bảo mua 6 quyển vở và 2 chiếc bút bi với tổng số tiền phải trả là 42 000 đồng. Hỏi giá mỗi quyển vở và mỗi chiếc bút bi bao nhiêu tiền?

2) Hải đăng Kê Gà cao 65 m ở mũi Kê Gà thuộc tỉnh Bình Thuận đã được trung tâm sách kỷ lục Việt Nam xác nhận là ngọn hải đăng cao nhất và cổ xưa nhất Việt Nam. Một người đang ở trên đài quan sát của ngọn hải đăng này nhìn thấy một chiếc tàu ở xa với góc 30° (như hình vẽ). Hỏi khoảng cách từ tàu đến chân hải đăng là bao nhiêu (làm tròn đến mét)?



Bài 4. (3,0 điểm) Cho điểm M nằm ngoài đường tròn (O) . Qua M kẻ tiếp tuyến MA, MB với (O) (A, B là các tiếp điểm).

1) Chứng minh OM vuông góc với AB tại K .

2) Vẽ đường kính AE của đường tròn (O) , ME cắt (O) tại điểm thứ hai là F . Gọi G là trung điểm của EF . Đường thẳng OG cắt đường thẳng AB tại H . Chứng minh $OK \cdot OM = OG \cdot OH$.

3) Chứng minh $\frac{1}{BE^2} - \frac{1}{HE^2} = \frac{1}{4R^2}$.

Bài 5. (0,5 điểm) Một đội thợ cần xây một bể chứa 108 m^3 nước có dạng hình hộp chữ nhật với đáy là hình vuông và không có nắp. Hỏi chiều dài cạnh đáy và chiều cao của lòng bể bằng bao nhiêu để số viên gạch dùng xây bể là ít nhất? Biết thành bể và đáy bể đều được xây bằng gạch, độ dày của thành bể và đáy là như nhau, các viên gạch có kích thước như nhau và số viên gạch trên đơn vị diện tích là bằng nhau.

-----HẾT-----

Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.