

Bài I (1,5 điểm). Thực hiện phép tính:

1) (0,75 điểm). $\sqrt{80} - \sqrt{20} + \frac{\sqrt{90}}{\sqrt{2}}$;

2) (0,75 điểm). $\frac{3}{\sqrt{10} + \sqrt{7}} - \sqrt{10}$.

Bài II (3,5 điểm).

1) (1,5 điểm). Giải các phương trình và hệ phương trình sau:

a) (0,75 điểm). $\sqrt{x-2} + \sqrt{4x-8} = 6$;

b) (0,75 điểm). $\begin{cases} 2x - y = 4 \\ 3x + 2y - 13 = 0 \end{cases}$;

2) (2,0 điểm). Cho hai biểu thức $A = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-2}$ và $B = \frac{2}{\sqrt{x}+2} - \frac{6\sqrt{x}-4}{x-4}$ (với $x \geq 0$; $x \neq 4$).

a) (0,5 điểm). Tính giá trị của biểu thức A khi $x = \frac{16}{9}$;

b) (1,0 điểm). Cho biểu thức $P = A + B$. Chứng minh rằng $P = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+2}$;

c) (0,5 điểm). Tìm tất cả các giá trị nguyên của x để biểu thức P nhận giá trị nguyên.

Bài III (1,5 điểm). *Giải bài toán sau bằng cách lập hệ phương trình:*

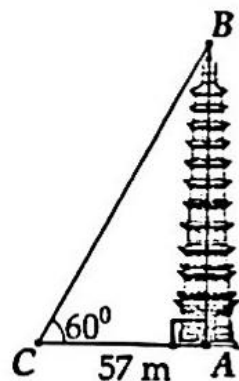
Một nhà hàng buffet có giá vé cho người lớn và giá vé cho trẻ em theo bảng giá qui định. Gia đình ông Hải gồm hai người lớn và bốn trẻ em thanh toán hết 1 400 000 đồng, gia đình chị Hương gồm ba người lớn và hai trẻ em thanh toán hết 1 300 000 đồng. Hỏi giá vé buffet của mỗi người lớn và mỗi trẻ em là bao nhiêu?

Bài IV (3,0 điểm)

1) (0,5 điểm).

Ninh Bình là vùng đất địa linh nhân kiệt, không chỉ được biết đến là cố đô của dân tộc Việt, nơi đây còn là một điểm đến tuyệt vời dành cho du khách. Đặc biệt, ở Ninh Bình có Bảo tháp Xá Lợi – Bảo tháp cao nhất Đông Nam Á, tọa lạc trong chùa Bái Đính.

Biết rằng, vào một thời điểm tia nắng mặt trời chiếu qua đỉnh của Bảo tháp tạo với phương nằm ngang của mặt đất một góc ACB bằng 60° thì bóng của Bảo tháp trên mặt đất là $AC = 57 \text{ m}$. Tính chiều cao AB của Bảo tháp (làm tròn đến hàng đơn vị).



2) (2,5 điểm). Cho đường tròn (O) , đường kính MN . Trên đường tròn (O) lấy điểm I . Hai tiếp tuyến của đường tròn (O) tại M và I cắt nhau ở K .

a) (1,0 điểm). Chứng minh bốn điểm M, K, I, O cùng nằm trên một đường tròn;

b) (1,0 điểm). Chứng minh KO là đường trung trực của đoạn thẳng MI . Từ đó suy ra $KO \parallel NI$;

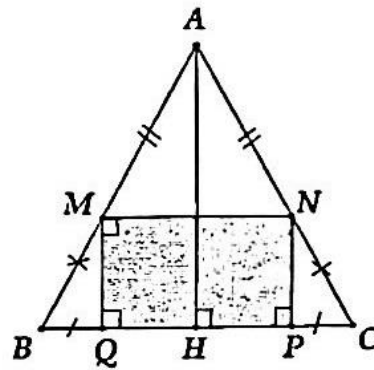
c) (0,5 điểm). Kẻ $IH \perp MN$ ($H \in MN$). Chứng minh KN đi qua trung điểm của đoạn thẳng IH .

Bài V (0,5 điểm). Học sinh chọn một trong hai câu dưới đây để làm bài.

1) Giải phương trình $\sqrt{x+3} - 4\sqrt{x-1} = 3$.

2) Bác Tân có một mảnh đất có dạng hình tam giác đều ABC có cạnh bằng $40m$, bác muốn dành một phần đất có dạng hình chữ nhật $MNPQ$ để trồng rau, còn lại trồng hoa ở xung quanh (như hình vẽ).

Xác định vị trí của điểm Q trên cạnh BC để mảnh đất $MNPQ$ có diện tích lớn nhất.



~~Hết~~

(Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)

Họ tên học sinh:

Số báo danh: