

Câu 1. (2 điểm)

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

b) Thực hiện phép tính:
$$\left(\sqrt{8+2\sqrt{15}} - \sqrt{7-2\sqrt{10}}\right)(\sqrt{3}-\sqrt{2}).$$

Câu 2. (2 điểm) Cho Parabol (P): $y = \frac{1}{2}x^2$.

a) Lập bảng giá trị và vẽ Parabol (P).

b) Tìm tọa độ giao điểm của (P) với đường thẳng $\Delta : y = 3x - 4$ bằng phép tính.

Câu 3. (1.5 điểm) Cho phương trình $x^2 - (m+3)x + 2m + 2 = 0$ với m là tham số. Tìm giá trị của tham số m để:

a) Phương trình có nghiệm $x = 3$.

b) Phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 sao cho $x_1^2 + x_2^2 = 13$.

Câu 4. (1.5 điểm) Một người nông dân trồng hoa trên một mảnh vườn hình chữ nhật có chiều dài hơn chiều rộng 15m. Cuối mỗi vụ thu hoạch, bình quân người đó bán được 20.000 đồng tiền hoa trên mỗi mét vuông đất. Tính chiều dài và chiều rộng của mảnh vườn đó. Biết tổng số tiền bán hoa cuối vụ từ mảnh vườn người đó thu được là 252 triệu đồng.

Câu 5. (3 điểm) Cho tam giác ABC có ba góc đều nhọn. Các đường cao AK, BE và CF cắt nhau tại H. Gọi I là trung điểm của đoạn AH, N là trung điểm của đoạn BC.

a) Chứng minh bốn điểm A, E, H, F nằm trên cùng một đường tròn.

b) Chứng minh NE là tiếp tuyến của đường tròn đường kính AH.

c) Chứng minh $CI^2 - IE^2 = CK \cdot CB$.

-----HẾT-----

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Giám thị không được giải thích gì thêm)

Họ và tên thí sinh: Số báo danh: 110542

Chữ ký của giám thị 1: Chữ ký của giám thị 2: