

Câu 1: (3,0 điểm) Giải các phương trình và hệ phương trình.

a) $x^2 - 7x + 10 = 0$

b) $2x^2 + 1 = 3x(2 - x)$

c)
$$\begin{cases} 3x - y = 9 \\ 2x + 3y = -5 \end{cases}$$

Câu 2: (2,0 điểm)

Cho parabol (P): $y = \frac{1}{4}x^2$ và đường thẳng (d): $y = \frac{1}{2}x + 2$.

a) Vẽ (P) và (d) trên cùng hệ trục tọa độ.

b) Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d) bằng phép tính.

Câu 3: (1,0 điểm)

Một miếng đất hình chữ nhật có 3 lần chiều dài bằng 4 lần chiều rộng và có chu vi là 70 m. Tính diện tích của miếng đất.

Câu 4: (1,0 điểm)

Theo kế hoạch hai tổ sản xuất được giao may 600 cái áo. Nhờ tăng năng suất lao động nên trong thực tế tổ 1 làm vượt mức 10% và tổ 2 vượt mức 20% so với kế hoạch nên cả hai tổ đã may được 685 cái áo. Tính số áo mỗi tổ may được trong thực tế.

Câu 5: (3,0 điểm)

Cho đường tròn tâm I; bán kính R và điểm A nằm ngoài đường tròn sao cho $IA > 2R$. Từ A kẻ 2 tiếp tuyến AM; AN đến đường tròn (I) (M; N là 2 tiếp điểm) và cát tuyến AEQ sao cho tia AQ nằm bên trong góc MAI.

a) Chứng minh rằng tứ giác MANI nội tiếp và $AM^2 = AE \cdot AQ$.

b) Gọi F là trung điểm của QE. Chứng minh hai góc MFA và NMA bằng nhau.

c) Đường thẳng qua E vuông góc với IM và cắt MN, MQ lần lượt tại hai điểm D và K. Chứng minh D là trung điểm KE.

---HẾT---