

**Câu 1. (2 điểm)** Giải phương trình và hệ phương trình

a) 
$$\begin{cases} 2x - 3y = 1 \\ x + 3y = 2 \end{cases}$$

b) 
$$\frac{12}{x-1} - \frac{8}{x+1} = 1$$

**Câu 2. (1,5 điểm)** Cho 2 hàm số  $y = 2x^2$  (P) và  $y = -x + 3$  (D)

a) Vẽ đồ thị 2 hàm số (P) và (D) trên cùng một mặt phẳng tọa độ.

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

**Câu 3. (2 điểm)** Cho phương trình:  $x^2 - 2(m+2)x + m^2 + 7 = 0$  ( $m$  là tham số)

a) Tìm điều kiện của  $m$  để phương trình luôn có nghiệm.  $m \geq \frac{3}{4}$

b) Gọi  $x_1, x_2$  là hai nghiệm của phương trình. Tìm giá trị của  $m$  để

$$x_1 \cdot x_2 - 2(x_1 + x_2) = 4$$

**Câu 4. (1,5 điểm)** Một mảnh vườn hình chữ nhật có diện tích  $192m^2$ . Biết hai lần chiều rộng lớn hơn chiều dài là  $8m$ . Tính chiều dài và chiều rộng của hình chữ nhật đó.

**Câu 5. (3 điểm)** Cho đường tròn (O; R) và điểm C nằm bên ngoài đường tròn. Qua C kẻ tiếp tuyến CP và cát tuyến CBA (B nằm giữa A và C).

a) Chứng minh:  $CP^2 = CB \cdot CA$ .

b) Gọi I là trung điểm của dây AB. Chứng minh rằng: OI vuông góc với AB.

c) Chứng minh: Bốn điểm O, I, P, C cùng thuộc một đường tròn, xác định tâm D.

bán kính của đường tròn này.

d) Cho biết  $\widehat{POC} = 60^\circ$ . Tính bán kính đường tròn tâm D vừa xác định ở trên theo

$x^2 - 2(m+2)x + m^2 + 7 = 0$  ..... Hết .....

$x_1 + x_2 = \frac{b}{a} = m+2$

$x_1 x_2 = \frac{c}{a} = m^2 + 7$

$x_1 x_2 - 2(x_1 + x_2) = 4$

$m^2 + 7 - 2(m+2) = 4$

$m^2 + 7 - 2m - 4 - 4 = 0$

$m^2 - 2m - 1 = 0$