

**Bài 1.** (2,0 điểm) Giải các hệ phương trình sau:

$$a, \begin{cases} 2x - y = 5 \\ x + 3y = -1 \end{cases} \quad b, \begin{cases} 3x + y = 3 \\ 2x - y = 7 \end{cases}$$

**Bài 2.** ( 2,0 điểm) Cho hệ phương trình  $\begin{cases} x + my = 2 \\ mx - 2y = 1 \end{cases}$  (\*) với m là tham số.

a) Giải hệ phương trình với  $m = 2$

b) Tìm giá trị của m để hệ phương trình (\*) có nghiệm duy nhất  $(x; y)$  thỏa mãn  $x + y = \frac{3}{2}$

**Bài 3.** (2 điểm)

Một thửa ruộng hình chữ nhật, biết rằng nếu chiều rộng tăng thêm 2m, chiều dài giảm đi 2m thì diện tích thửa ruộng đó tăng thêm  $16m^2$ ; và nếu chiều rộng giảm đi 2m, chiều dài tăng thêm 2m thì diện tích thửa ruộng giảm đi  $24m^2$ . Tính diện tích thửa ruộng trên.

**Bài 4.** (3,5 điểm)

Cho đường tròn tâm O và điểm M nằm bên ngoài đường tròn, vẽ các tiếp tuyến MA, MB với đường tròn (O), (A, B là các tiếp điểm) và cát tuyến MCD không đi qua tâm O ( $MC < MD$ , A và O nằm khác phía có bờ là CD), gọi I là trung điểm của CD.

a. Chứng minh: Tứ giác MAOB và MIOB nội tiếp đường tròn. Có nhận xét gì về 5 điểm A, M, B, O, I.

b. Chứng minh  $MA^2 = MC \cdot MD$

c. Đường thẳng kẻ qua C song song với MA cắt AB, AD lần lượt tại N và K. Chứng minh N là trung điểm của CK.

**Bài 5.** (0,5 điểm)

Cho a, b là các số dương thỏa mãn  $a + b \leq 6$

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức  $P = a + b + \frac{6}{a} + \frac{24}{b}$

----- HẾT -----