

Câu 1. (3 điểm)

1. Giải các hệ phương trình sau:

$$a) \begin{cases} 3x - 5y = 13 \\ x + 2y = -3 \end{cases}$$

$$b) \begin{cases} 2\sqrt{x+1} + 3\sqrt{2y-3} = 7 \\ 5\sqrt{x+1} - 7\sqrt{2y-3} = 3 \end{cases}$$

$$c) \begin{cases} \frac{3}{x-y+1} - \frac{4}{x+2y} = -7 \\ \frac{1}{x+2y} + \frac{2}{x-y+1} = -1 \end{cases}$$

2. Cho phương trình $(m^2 + 2m)x - (m+1)y = -3$.

Tìm m để cặp số $(-2; 3)$ là một nghiệm của phương trình trên.

Câu 2. (1,5 điểm) Cho hàm số $y = (4m^2 - 1)x^2$.

1. Tìm m để hàm số nghịch biến khi $x > 0$.

2. Tìm m biết đồ thị hàm số đi qua $A(-1; 2)$. Vẽ đồ thị hàm số với m tìm được.

Câu 3. (2 điểm) Giải bài toán bằng cách lập phương trình, hệ phương trình:

Theo kế hoạch, hai tổ sản xuất được giao may 700 chiếc áo trong một thời gian quy định. Do áp dụng kỹ thuật mới nên tổ I đã may vượt mức 15% và tổ II đã may vượt mức 20% so với dự định. Vì vậy trong thời gian quy định hai tổ đã làm vượt mức được 125 chiếc áo. Hỏi theo kế hoạch mỗi tổ được giao may bao nhiêu chiếc áo?

Câu 4. (3 điểm) Cho $\square ABC$ có ba góc nhọn, nội tiếp đường tròn (O) . Vẽ các đường cao BE, CF của $\square ABC$. Gọi H là giao điểm của BE và CF. Kẻ đường kính BK của đường tròn (O) , BK cắt AC tại G.

1. Chứng minh $GA.GC = GB.GK$.

2. Lấy D là trung điểm của AC. Chứng minh tứ giác AHCK là hình bình hành và $HB = 2OD$.

3. Đường tròn đường kính AC cắt BE ở M, đường tròn đường kính AB cắt CF ở N. Chứng minh $\square AMN$ cân.

Câu 5. (0,5 điểm) Cho hai số dương x, y thỏa mãn: $x + 2y = 3$.

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức: $A = \frac{1}{x} + \frac{2}{y}$.

-----Hết-----

Ghi chú:

- Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm. Học sinh không được sử dụng tài liệu.