

**Câu I (2,0 điểm)** Giải các phương trình và hệ phương trình sau:

- 1)  $\frac{x-3}{x+3} - \frac{3}{x} = \frac{6+x^2}{x^2+3x}$ ;
- 2)  $(x^2 - x + 4)(x^2 - x - 2) = 0$ ;
- 3)  $\begin{cases} \frac{x}{2} - \frac{y}{3} = 1 \\ 5x - 8y = 5 \end{cases}$

**Câu II (1,5 điểm)** Giải các bất phương trình sau:

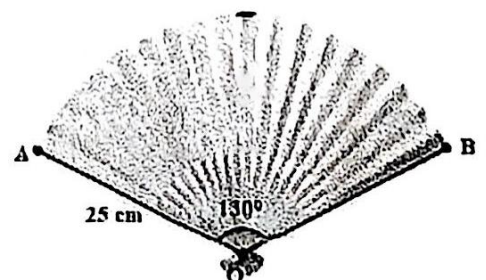
- 1)  $(x-1)^2 + 2x < x(x+3)$
- 2)  $\frac{3x-1}{2} - 3x + 4 \leq \frac{x+2}{3}$

**Câu III (3 điểm)** Giải bài toán bằng cách lập bất phương trình, hệ phương trình.

- 1) Một xưởng may dự định sản xuất tối thiểu 1500 chiếc áo. Trong hai ngày đầu mỗi ngày xưởng làm được 150 chiếc, những ngày tiếp theo mỗi ngày chỉ làm được 120 chiếc. Hỏi xưởng phải làm ít nhất trong bao nhiêu ngày nữa để đạt dự định?
- 2) Nếu vòi A chảy 2 giờ và vòi B chảy trong 3 giờ thì được  $\frac{4}{5}$  bể. Nếu vòi A chảy trong 3 giờ rồi khoá vòi A lại rồi mở vòi B chảy trong 1 giờ 30 phút thì được 50% bể. Hỏi mỗi vòi chảy riêng trong bao lâu mới đầy bể?

**Câu IV (3,5 điểm)**

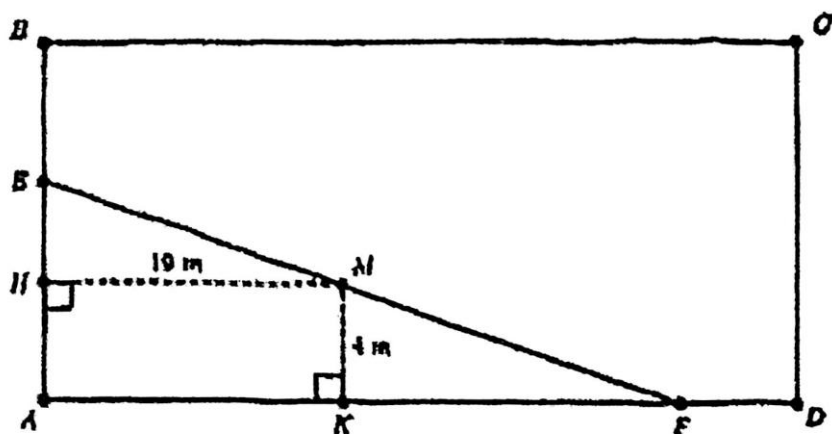
- 1) Một cây quạt giấy có bán kính 25 cm, biết  $\widehat{AOB} = 130^\circ$  (lấy  $\pi \approx 3,14$ ).



- a) Tính diện tích hình quạt AOB được tạo bởi cây quạt giấy?
- b) Tính diện tích giấy để làm 100 cây quạt. Biết quạt dán 2 mặt và khi gấp quạt lại phần giấy có chiều dài 13cm (coi phần mép dán không đáng kể)
- 2) Cho tam giác ABC nhọn ( $AB < AC$ ) có hai đường cao BD và CE cắt nhau tại H.
  - a) Chứng minh bốn điểm A, E, D, H cùng thuộc một đường tròn.
  - b) Gọi I là trung điểm của BC, K là điểm đối xứng với H qua I. Chứng minh  $\triangle ACK$  là tam giác vuông.
  - c) Chứng minh:  $BE \cdot BA + CD \cdot CA = 4IC^2$ .

**Câu V (0,5 điểm)**

Nhà bác Thành có một cái ao nuôi cá hình chữ nhật ABCD với độ dài các cạnh AB, AD là đủ lớn. Đợt này vừa có một loại giống cá mới nên bác đã giăng lưới bao lại để nuôi thử nghiệm trên một góc ao của mình. Bác Thành giăng theo một đường thẳng từ một vị trí E ở bờ AB đến một vị trí F ở bờ AD và phải đi qua một cọc cắm sẵn ở vị trí M. Biết rằng khoảng cách từ cọc M đến bờ AB và AD lần lượt là 10m và 4m (như hình minh họa). Hỏi diện tích nhỏ nhất của phần góc ao AEF mà bác Thành có thể bao lại là bao nhiêu?



-----HẾT-----