

Bài I (2,0 điểm)

1) Giải hệ phương trình 
$$\begin{cases} 3x - 6y = 8 \\ 5x + 9y = 7 \end{cases}$$

2) Giải phương trình 
$$\frac{1}{x+1} + \frac{2x-1}{x-1} = \frac{4x-2}{x^2-1}$$

Bài II (3,0 điểm)

1) Một mảnh vườn hình chữ nhật có chu vi bằng  $92m$ . Nếu giảm chiều dài đi  $5m$  và tăng chiều rộng lên  $4m$  thì diện tích mảnh vườn tăng lên  $20m^2$ . Tìm chiều dài và chiều rộng ban đầu của mảnh vườn.

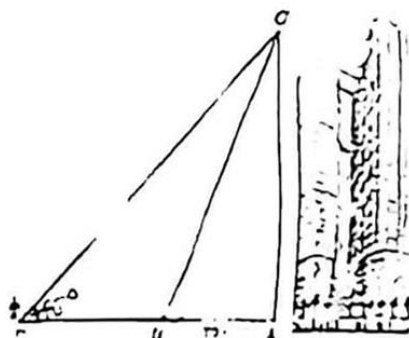
2) Một đội sản xuất dự định mỗi ngày làm 48 sản phẩm. Khi thực hiện, mỗi ngày đội làm được 60 sản phẩm. Vì vậy không những hoàn thành xong trước kế hoạch 2 ngày mà còn làm thêm được 24 sản phẩm. Tính số sản phẩm mà đội phải làm theo kế hoạch?

Bài III (1,5 điểm)

Tháp chung cư *Discovery Complex A* với quy mô 54 tầng, đang là tòa nhà cao nhất quận Cầu Giấy. Tại một thời điểm trong ngày, tia nắng mặt trời tạo với mặt đất một góc xấp xỉ  $68^\circ$  và bóng của tòa nhà trên mặt đất dài khoảng  $79m$ .

1) Hỏi tòa nhà cao bao nhiêu mét? (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).

2) Một người đang đi về phía tòa nhà với phương nhìn lên đỉnh tạo với phương nằm ngang một góc bằng  $45^\circ$ . Biết người đó mất 140 giây để đi đến tòa nhà. Tính vận tốc trung bình của người đó (làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ nhất).



Bài IV (3,0 điểm)

Cho tam giác  $ABC$  vuông tại  $A$  ( $AB < AC$ ), đường cao  $AH$ . Gọi  $I$  là hình chiếu vuông góc của  $H$  trên  $AC$ .

1) Chứng minh  $\triangle ABH \sim \triangle CAH$  và  $AH^2 = BH \cdot HC$ .

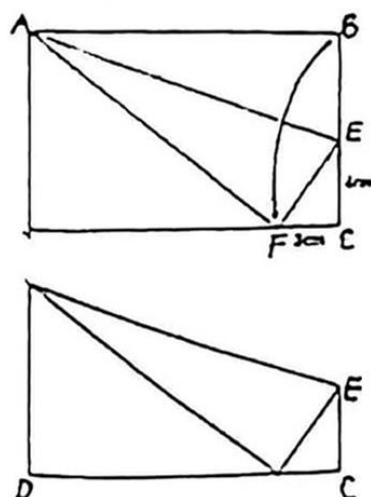
2) Chứng minh  $\triangle AHI \sim \triangle ACH$  và  $BH \cdot HC = AI \cdot AC$ .

3) Tia phân giác của góc  $AHC$  cắt  $AC$  tại  $D$ . Đường thẳng  $HD$  cắt đường thẳng  $AB$  tại điểm  $T$ . Gọi  $K$  là giao điểm của  $BD$  và  $HI$ .

Chứng minh  $\frac{HK}{TB} = \frac{HI}{TA}$  và  $HK = IA$ .

Bài V (0,5 điểm)

Gấp tờ giấy hình chữ nhật  $ABCD$  sao cho đỉnh  $B$  của tờ giấy trùng với điểm  $F$  nằm trên cạnh  $DC$  như trong hình vẽ minh họa bên. Biết  $EC = 4cm$  và  $FC = 3cm$ . Tính diện tích của tờ giấy hình chữ nhật  $ABCD$ .



HẾT