

Bài 1. (1,5 điểm)

Cho phương trình $2x - y = m - 1$.

- Tìm m để cặp số $(x; y) = (1; -1)$ là một nghiệm của phương trình;
- Với m tìm được ở câu a, hãy biểu diễn tập nghiệm của phương trình trên mặt phẳng tọa độ Oxy.

Bài 2. (2,5 điểm)

1) Giải hệ phương trình:

$$\begin{array}{l} \text{a) } \begin{cases} 2x - 3y = 5 \\ x - 3y = 1 \end{cases} \\ \text{b) } \begin{cases} \frac{x-y}{4} = \frac{x+y}{2} \\ \frac{x}{3} = \frac{y}{5} + 1 \end{cases} \end{array}$$

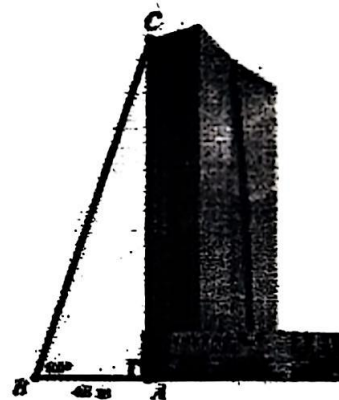
2) Rút gọn biểu thức $A = \sin 15^\circ - \tan 35^\circ + \cos 75^\circ + \cot 55^\circ + 2025$

Bài 3. (1,5 điểm) Giải bài toán bằng cách lập hệ phương trình hoặc phương trình.

Hai đội công nhân cùng làm một công việc thì hoàn thành trong 24 giờ. Nếu đội thứ nhất làm trong 10 giờ, đội thứ hai làm trong 15 giờ thì cả hai đội làm được một nửa công việc. Tính thời gian mỗi đội làm một mình để xong công việc.

Bài 4. (4 điểm)

1) Lotte Center là tòa cao ốc cao thứ hai tại Hà Nội. Tòa nhà có 65 tầng, được lấy cảm hứng từ tà áo dài truyền thống của người Việt Nam. Tại một thời điểm trong ngày, tia nắng mặt trời tạo với mặt đất một góc xấp xỉ 80° và bóng của tòa nhà đổ trên mặt đất dài 48m. Hỏi tòa nhà cao bao nhiêu mét? (Kết quả làm tròn đến mét).



2) Cho tam giác ABC vuông tại A ($AB < AC$), đường cao AH

- Biết $AB = 5\text{cm}$, $AC = 12\text{cm}$. Tính độ dài BC, AH và số đo góc ABC.
- Kẻ HD, HE lần lượt vuông góc với AB, AC. Chứng minh $AD \cdot AB = AE \cdot AC$.
- Lấy điểm G nằm giữa E và C. Kẻ AK vuông góc với BG tại K.

$$\text{Chứng minh: } \sin \widehat{AGB} \cdot \cos \widehat{ABC} = \frac{HK}{CG}$$

Bài V (0,5 điểm).

Ông An có 2400 m hàng rào và muốn rào lại cánh đồng hình chữ nhật tiếp giáp với một con sông. Ông không cần rào cho phía giáp bờ sông. Hỏi ông có thể rào được cánh đồng với diện tích lớn nhất là bao nhiêu?