

Câu 1. (2,0 điểm) Giải hệ phương trình:

a)
$$\begin{cases} 3x + 2y = 1 \\ x + 2y = -1 \end{cases}$$

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

Câu 2. (2,0 điểm)

a) Giải phương trình sau:
$$\frac{x+1}{x-3} - \frac{x-2}{3+x} = \frac{3}{x^2-9}$$

b) Giải bất phương trình sau: $2x+1 \leq x-3$

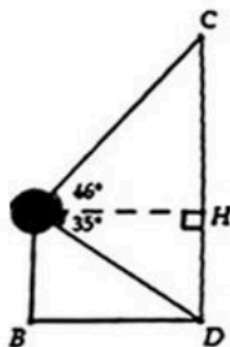
Câu 3. (2,5 điểm) Giải bài toán bằng cách lập hệ phương trình

1) Một lớp học có 40 học sinh, trong đó nam nhiều hơn nữ. Nhân dịp 20/10, thầy giáo đưa cả lớp 260 000 đồng để mỗi bạn nam mua một bông hoa tặng các bạn nữ giá 5000 đồng/bông, mỗi bạn nữ tự mua cho mình một cái kẹp tóc giá 8000 đồng/cái và được cửa hàng trả lại 3000 đồng. Hỏi lớp có bao nhiêu học sinh nam và bao nhiêu học sinh nữ?

2) Một ô tô dự định đi từ A đến B trong khoảng thời gian nhất định. Nếu ô tô chạy nhanh 10km mỗi giờ thì đến nơi sớm hơn dự định là 3 giờ. Nếu ô tô chạy chậm lại 10km mỗi giờ thì đến nơi chậm hơn so với dự định là 5 giờ. Tính độ dài quãng đường AB

Câu 4. (3,0 điểm)

1) Một kĩ sư xây dựng đứng ở vị trí A (nóc của tòa nhà) dùng thiết bị để quan sát trạm phát sóng. Kĩ sư quan sát đỉnh C và chân D của trạm phát sóng dưới hai góc nhìn (so với phương ngang) lần lượt là 46° và 35° . Biết chiều cao của tòa nhà là 60m, hãy tính chiều cao CD của trạm phát sóng (kết quả làm tròn đến mét)



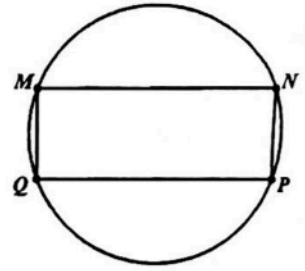
2) Cho tam giác ABC có $AB = 6\text{cm}$; $AC = 8\text{cm}$; $BC = 10\text{cm}$

a) Tính góc B, góc C

b) Trên cạnh AC lấy điểm H. Từ C kẻ đường thẳng vuông góc với đường thẳng BH tại K, đường thẳng này cắt BA tại D. Tia DH cắt cạnh BC tại E. Chứng minh rằng $\triangle DKH \sim \triangle BKC$. Từ đó chứng minh $DK = DH \cdot \sin \widehat{BCK}$

c) Lấy M bất kì trên cạnh BC. Gọi P; Q lần lượt là hình chiếu của M trên AB; AC. Hỏi M ở vị trí nào thì PQ có độ dài nhỏ nhất

Câu 5. (0,5 điểm) Một vườn rau hình chữ nhật MNPQ có diện tích $640 m^2$, để tạo cảnh quan đẹp mắt người ta mở rộng thêm 4 phần diện tích để trồng hoa, tạo thành đường tròn ngoại tiếp như hình vẽ biết tâm hình tròn trùng với tâm hình chữ nhật. Tính diện tích nhỏ nhất của 4 phần đất được trồng thêm hoa. Kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai.



----- **HẾT** -----