

Bài 1 (1,25 điểm): Giải các phương trình sau

a) $(3x - 5)(x + 2) = x^2 - 4$

b) $\frac{2x - 5}{x - 3} - \frac{1}{x} = \frac{6x + 3}{x^2 - 3x}$

Bài 2 (1,25 điểm)

a) Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} (2x + 1)(y - 2) = (x - 3)2y \\ (x - 3)(y + 1) = (x + 1)(y - 2) \end{cases}$$

b) Giải bất phương trình: $\frac{3x + 5}{2} - 1 < \frac{2x + 1}{3} + x$

Bài 3 (3,0 điểm): Giải bài toán bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình

a) Hướng ứng phong trào thi đua “Xây dựng trường học thân thiện, học sinh tích cực”, lớp 9 của một trường THCS huyện Thanh Trì dự định trồng 300 cây xanh. Đến ngày lao động, có 5 bạn được Liên đội triệu tập tham gia chiến dịch an toàn giao thông nên mỗi bạn còn lại phải trồng thêm 2 cây mới đảm bảo kế hoạch đặt ra. Hỏi lớp 9 đó có bao nhiêu học sinh?

b) Trong kì thi tuyển sinh vào lớp 10 THPT thành phố Hà Nội, tại một phòng có 24 thí sinh dự thi. Các thí sinh đều làm bài trên tờ giấy thi của mình. Sau khi thu bài cán bộ coi thi đếm được 33 tờ giấy thi và bài làm của mỗi thí sinh chỉ gồm một tờ hoặc hai tờ giấy thi. Hỏi trong phòng thi đó có bao nhiêu thí sinh bài làm gồm một tờ giấy thi, bao nhiêu thí sinh bài làm gồm hai tờ giấy thi? (Biết rằng tất cả các thí sinh đều nộp bài thi).

Bài 4 (4,0 điểm):

1) Một người cao 1,5 mét đứng cách nơi thả khinh khí cầu 250 mét nhìn thấy nó với góc nâng 38° như hình vẽ. Tính độ cao của khinh khí cầu so với mặt đất? (kết quả làm tròn đến hàng phần mười) (H1)

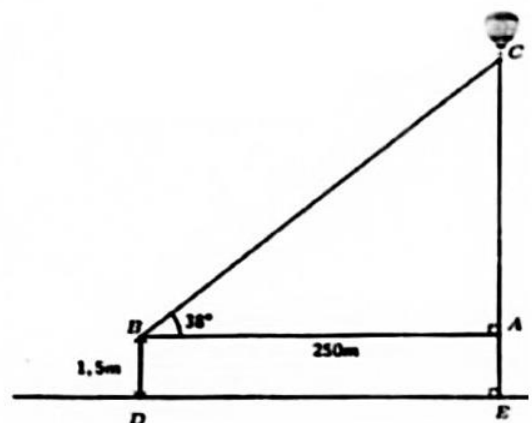
2) Cho $\triangle ABC$ vuông tại A có $AB < AC$, đường cao AH ($H \in BC$). Lấy điểm D trên tia đối của tia AB , gọi N là hình chiếu của A trên CD . Chứng minh:

a) 4 điểm A, H, C, N cùng thuộc một đường tròn.

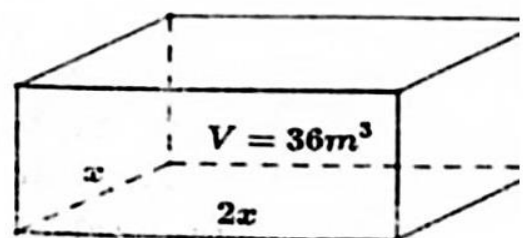
b) $CN \cdot CD = CA^2$ và $CN = CD \sin^2 D$

c) $S_{\triangle CHN} = S_{\triangle CBD} \cdot \cos^2 \angle ACD \cdot \cos^2 \angle ACB$

Bài 5 (0,5 điểm): Bác Sơn muốn xây một bể chứa nước có dạng hình hộp chữ nhật không nắp có thể tích bằng $36m^3$. Đáy bể có dạng hình chữ nhật với chiều rộng là $x(m)$, chiều dài gấp đôi chiều rộng. Bác Sơn muốn phân diện tích cần xây (bao gồm diện tích xung quanh và đáy bể) là nhỏ nhất để tiết kiệm chi phí thì x phải bằng bao nhiêu? (H2)



H1



H2