



Bài 1. (2 điểm) Giải các hệ phương trình sau:

a)
$$\begin{cases} 2x + y = 2 \\ 3x - y = -7 \end{cases}$$

b)
$$\begin{cases} \frac{1}{x-y} + \frac{4}{y} = -\frac{17}{15} \\ \frac{5}{x-y} - \frac{6}{y} = 3 \end{cases} \text{ với } x \neq y; y \neq 0.$$

Bài 2. (2 điểm)

1) Cho phương trình: $3x - 4y = m - 1$ (m là tham số).

a) Tìm m để cặp số $(2; -1)$ là một nghiệm của phương trình.

b) Với m tìm được ở câu a, hãy biểu diễn tập nghiệm của phương trình trên mặt phẳng tọa độ Oxy .

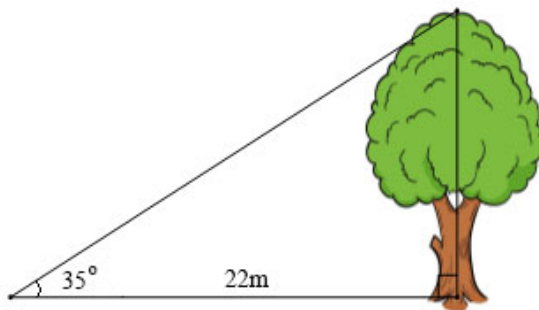
2) Cô Nguyệt có hai khoản đầu tư với lãi suất là 6% và 8% mỗi năm. Cô thu được tiền lãi từ hai khoản đầu tư đó là 150 triệu đồng mỗi năm. Nếu coi x (triệu đồng) là khoản đầu tư với lãi suất 6% và y (triệu đồng) là khoản đầu tư với lãi suất 8%, với $x > 0; y > 0$. Hãy viết phương trình bậc nhất hai ẩn cho hai khoản đầu tư của cô Nguyệt.

3) Cho tam giác ABC có $\hat{A} = 30^\circ$, $AB = 3$ cm, $AC = 4$ cm. Tính diện tích của tam giác ABC .

Bài 3. (2 điểm) Bạn Dũng đi xe đạp từ địa điểm A đến địa điểm B, bạn Trang cũng đi xe đạp, nhưng từ địa điểm B đến địa điểm A. Hai bạn gặp nhau khi bạn Dũng đã đi được 1 giờ 30 phút, còn bạn Trang đã đi được 2 giờ. Một lần khác hai bạn cũng đi từ hai địa điểm như thế và trên cùng tuyến đường nhưng khởi hành đồng thời, sau 1 giờ 15 phút thì còn cách nhau 10,5 km. Tính vận tốc của mỗi bạn, biết rằng đoạn đường AB dài 38 km.

Bài 4. (3,5 điểm)

1) Bóng trên mặt đất của một cây dài 22m. Tính chiều cao của cây (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị), biết rằng tia nắng mặt trời tạo với mặt đất một góc 35° .



2) Cho tam giác nhọn ABC ($AB < AC$) có các đường cao BD , CE cắt nhau tại H ($D \in AC, E \in AB$).

a) Chứng minh $AE.BD = AD.CE$.

b) Qua B kẻ đường thẳng vuông góc với AB tại B và qua C kẻ đường thẳng vuông góc với AC tại C , hai đường thẳng này cắt nhau tại K . Chứng minh tứ giác $BHCK$ là hình bình hành và $\widehat{BAH} = \widehat{CAK}$.

c) Gọi O là giao điểm của BC và HK . Đoạn thẳng AH cắt ED tại M và đoạn thẳng AK cắt BC tại N . Chứng minh AO đi qua trung điểm I của đoạn thẳng MN .

Bài 5. (0,5 điểm) Cho các số x, y, z khác 0 thỏa mãn: $x + y + z = 1$ và $\left(\frac{x}{y} + \frac{y}{x}\right) + \left(\frac{y}{z} + \frac{z}{y}\right) + \left(\frac{z}{x} + \frac{x}{z}\right) = -2$. Tính giá trị của biểu thức $P = x^{2025} + y^{2025} + z^{2025}$.

----- **HẾT** -----

Học sinh được sử dụng máy tính bỏ túi. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.