

A, Phạm vi kiến thức

1, **Đại số:** Phương trình và hệ phương trình bậc nhất một ẩn

2, **Hình học:** Hệ thức lượng trong tam giác vuông

B, Nội dung ôn tập

PHẦN 1. ĐẠI SỐ

Bài 1. Giải các phương trình sau:

1) $10x^2 - 15x = 0$

2) $x(x + 2) = x + 2$

3) $x^2(x - 1) - 4x + 4 = 0$

4) $(x - 5)^2 = (2x + 1)^2$

5) $4x^2 - 25 = (2x + 5)(x - 1)$

6) $(2x - 5)^2 = 3x(5 - 2x)$

7) $x^3 + 8 + (2 + x)(x - 10) = 0$

8) $(x^2 + x + 1)(x^2 + x + 2) = 12$

Bài 2. Giải các phương trình sau:

1) $\frac{7}{2x - 3} + \frac{1}{2(x - 1)} = \frac{3}{x - 1}$

2) $\frac{x + 3}{x - 3} - \frac{x - 3}{x + 3} = \frac{48x^3}{x^2 - 9}$

3) $\frac{3x}{x^2 - 2x + 4} - \frac{3}{x + 2} = \frac{72}{x^3 + 8}$

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

5) $\frac{x - 1}{x - 2} - \frac{5}{x + 2} = \frac{12}{x^2 - 4} + 1$

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

7) $\frac{1}{x^2 - 2x + 2} + \frac{2}{x^2 - 2x + 3} = \frac{6}{x^2 - 2x + 4}$

8) $\frac{1}{x^2 + 9x + 20} + \frac{1}{x^2 + 11x + 30} + \frac{1}{x^2 + 13x + 42} = \frac{1}{18}$

Bài 3. Giải các hệ phương trình sau:

1) $\begin{cases} -3x + y = 4 \\ 6x - 2y = 7 \end{cases}$

2) $\begin{cases} x + y = 5 \\ 4x - 3y = -1 \end{cases}$

3) $\begin{cases} 0, 3x + 0, 5y = 3 \\ 1, 5x - 2y = 1, 5 \end{cases}$

4) $\begin{cases} 2x = 4 - 5y \\ 7x - y + 23 = 0 \end{cases}$

5) $\begin{cases} (x - 3)(y + 6) = xy \\ (x + 2)(y - 2) = xy \end{cases}$

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

7) $\begin{cases} \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{12} \\ \frac{8}{x} + \frac{15}{y} = 1 \end{cases}$

8) $\begin{cases} \frac{2}{x + 1} + \frac{1}{y + 1} = 2 \\ \frac{6}{x + 1} - \frac{2}{y + 1} = 1 \end{cases}$

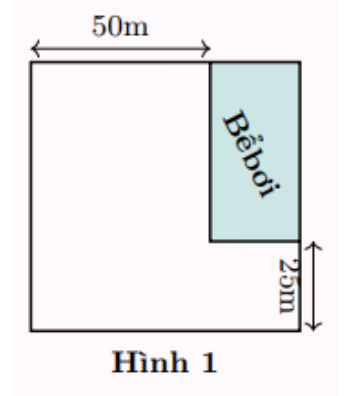
Bài 4. Giải các bài toán sau bằng cách lập phương trình

1) Một công nhân dự định làm 14 sản phẩm trong thời gian đã định. Nhưng trên thực tế công ty đã giao 21 sản phẩm nên để hoàn thành đúng thời gian đã định, người đó phải làm mỗi giờ thêm 3 sản phẩm. Tính năng suất dự định của công nhân đó.

2) Một ca nô đi xuôi dòng từ địa điểm A đến địa điểm B, rồi lại đi ngược dòng từ địa điểm B trở về địa điểm A. Thời gian cả đi lẫn về là 3 giờ. Tính tốc độ của dòng nước. Biết tốc độ của ca nô khi nước lặng yên là 27km/h và độ dài quãng đường AB là 40km.

3) Trong một khu đất có dạng hình vuông, người ta dành một mảnh đất, có dạng hình chữ nhật ở góc khu đất để làm bể bơi (hình 1). Biết diện tích bể bơi bằng 1250cm^2 .

Tính độ dài cạnh khu đất đó.



Bài 5. Giải các bài toán sau bằng cách lập hệ phương trình

1) Trong một xí nghiệp, hai tổ công nhân A và B lắp ráp cùng một loại bộ linh kiện điện tử. Nếu tổ A lắp ráp trong 5 ngày, tổ B lắp ráp trong 4 ngày thì xong 1 900 bộ linh kiện. Biết rằng mỗi ngày tổ A lắp ráp được nhiều hơn tổ B là 20 bộ linh kiện. Hỏi trong một ngày mỗi tổ lắp ráp được bao nhiêu bộ linh kiện điện tử (năng suất lắp ráp của mỗi tổ trong các ngày là như nhau).

2) Một ô tô đi từ A đến B với vận tốc và thời gian dự định. Nếu người đó tăng vận tốc thêm $25\text{km} / h$ thì đến B sớm hơn dự định 1 giờ. Nếu người đó giảm vận tốc $20\text{km} / h$ thì đến B muộn hơn 2 giờ. Tính vận tốc và thời gian dự định đi quãng đường AB.

3) Trong tháng thanh niên, trường THCS phát động phong trào và giao chỉ tiêu mỗi Chi đội thu gom 30kg giấy vụn để làm kế hoạch nhỏ. Để nâng cao tinh thần thi đua, ban chỉ huy chi đội 9A chia các đội viên thành hai tổ thi đua gom giấy vụn. Cả hai tổ đều thi đua tích cực. Tổ 1 gom vượt chỉ tiêu 20%, tổ 2 gom vượt chỉ tiêu 30% nên tổng số giấy chi đội 9A gom được là 37,2 kg. Hỏi mỗi tổ được giao chỉ tiêu gom bao nhiêu kg giấy vụn?

4) Bạn Bình mua một quyển từ điển và một món đồ chơi với tổng số tiền theo giá niêm yết là 750 nghìn đồng. Vì Bình mua đúng dịp cửa hàng có chương trình khuyến mại nên khi thanh toán giá quyển từ điển được giảm 20%, giá món đồ chơi được giảm 10%, do đó Bình chỉ phải trả 630 nghìn đồng. Hỏi Bình mua mỗi thứ giá bao nhiêu tiền?

5) Một mảnh vườn hình chữ nhật có chu vi 50m . Nếu chiều dài tăng thêm 5m và chiều rộng giảm đi 5m thì diện tích của mảnh vườn giảm đi 50m^2 . Tính diện tích của mảnh vườn đó.

6) Hai người thợ cùng làm chung một công việc trong 15 giờ thì xong. Nếu người thứ nhất làm một mình trong 3 giờ rồi người thứ hai làm tiếp trong 5 giờ thì được 25% công việc. Hỏi nếu làm một mình thì mỗi người phải làm trong bao lâu để xong công việc.

PHẦN 2. HÌNH HỌC

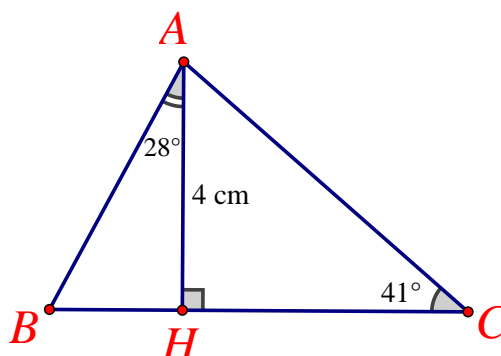
Bài 1. Không sử dụng MTCT, tính giá trị của các biểu thức sau:

a) $A = \frac{\sin 35^\circ}{\cos 55^\circ} - 2 \cdot \tan 28^\circ \cdot \tan 62^\circ + \frac{1}{2} \cot 45^\circ$

b) $B = \frac{\cot 16^\circ}{\tan 74^\circ} - \sin 40^\circ - \cot 25^\circ \cdot \cot 65^\circ + \cos 50^\circ$

c) $C = \tan 10^\circ \cdot \tan 20^\circ \cdot \tan 30^\circ \dots \tan 80^\circ$

Bài 2. Tính độ dài đoạn thẳng HB và HC (làm tròn kết quả độ dài đến hàng phần mười)



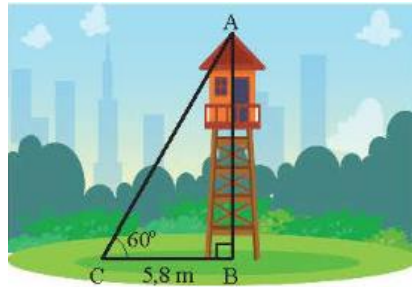
Bài 3. Cho $\triangle MNP$ nhọn có đường cao ME (như hình vẽ).

a) Tính độ dài NE .

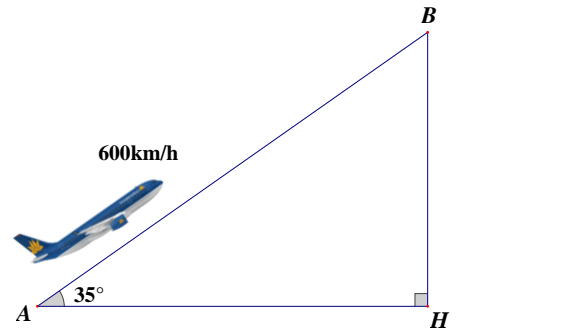
b) Tính số đo $\angle EMP, \angle NMP$.

Bài 4.

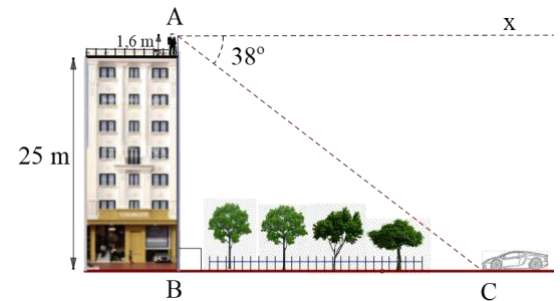
a) Tính độ dài tháp canh trong hình vẽ (Làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)



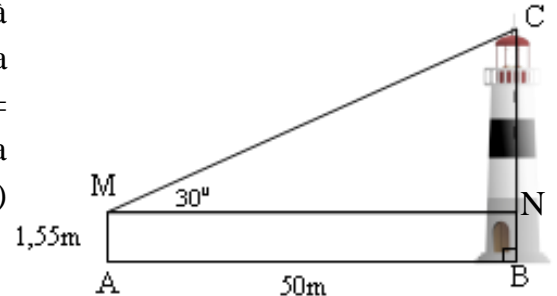
b) Một chiếc máy bay bay lên với vận tốc 600km/h . Đường bay lên tạo với phương nằm ngang một góc 35° (hình bên). Hỏi sau 1 phút máy bay lên cao được bao nhiêu km theo phương thẳng đứng? (làm tròn kết quả đến hàng phần mười).



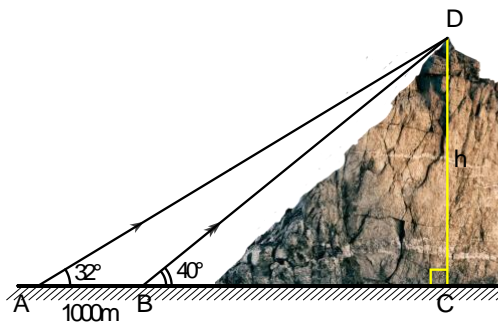
c) Một người có tầm mắt cao $1,6\text{ m}$ đứng trên sân thượng của một căn nhà cao 25 m , nhìn thấy một chiếc xe đang đứng yên với góc hạ là 38° . Hỏi chiếc xe cách căn nhà bao nhiêu mét? (kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất)



c) Chiều cao từ tầm mắt (điểm M) của anh Ba đến mặt đất là $1,55\text{ mét}$. Anh Ba đứng ở địa điểm A ngắm nhìn đỉnh C của tòa tháp với góc nhìn 30° (so với phương nằm ngang), biết $AB = 50\text{ mét}$ (B là chân đường vuông góc từ C đến mặt đất). Hỏi tòa tháp cao bao nhiêu mét? (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị) (xem hình vẽ mô tả).



d) Tính chiều cao của một ngọn núi cho biết tại hai điểm cách nhau 1000m trên mặt đất người ta nhìn thấy đỉnh núi với góc nâng lần lượt là 40° và 32° (như hình vẽ). (Kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ 2).



Bài 5. Cho $\triangle ABC$ vuông tại A ($AB < AC$) có đường phân giác BE .

a) Giả sử $AB = 21\text{cm}, BC = 35\text{cm}$. Tính B, BE .

b) Kẻ AH là đường của $\triangle ABC$. Chứng minh $\triangle ACH \sim \triangle BCA$.

c) Chứng minh $\sin AMH = 2 \cdot \sin B \cdot \sin C$ với M là trung điểm của AC .

Bài 6. Cho ΔABC vuông tại A ($AB < AC$) có đường cao AH (H thuộc BC).

a) Giải tam giác ABC khi $AB = 5\text{cm}$, $BC = 13\text{cm}$ (góc làm tròn đến độ).

b) Chứng minh $\Delta AHB \sim \Delta CHA$.

c) Gọi O là trung điểm AC, K là hình chiếu của O trên BC. Đường thẳng qua A và vuông góc với BO cắt đường thẳng qua C vuông góc với AC tại M. Chứng minh $\frac{AB}{AC} = \frac{BO}{AM}$ và $BHO = AHM$.

Bài 7. Cho ΔABC vuông tại A.

a) Giải ΔABC , biết $AB = 38\text{cm}$, $B = 54^\circ$ (độ dài cạnh làm tròn đến hàng phần mười).

b) Kẻ đường cao AH của ΔABC . Chứng minh rằng $\tan \frac{ACH}{2} = \frac{AH}{HC + AC}$.

Bài 8. Cho ΔABC vuông tại A ($AB < AC$) có đường cao AH (H thuộc BC).

a) Biết $AB = 18\text{cm}$, $AC = 24\text{cm}$. Tính độ dài BC , AK và C .

b) Đường thẳng qua C và vuông góc với AC cắt AK tại M. Chứng minh $AK \cdot AM = CK \cdot CB$.

c) Tia phân giác của CAM cắt CK và CM lần lượt tại N và I. Chứng minh $\tan CNI = \frac{AM}{IM}$.

PHẦN 3. BÀI TẬP NÂNG CAO

Bài 1. Tìm các giá trị của tham số m để nghiệm của hệ phương trình

$$\begin{cases} \frac{2x+1}{3} - \frac{y+1}{4} = \frac{4x-2y+2}{5} \\ \frac{2x-3}{4} - \frac{y-4}{3} = -2x+2y-2 \end{cases}$$

cũng là nghiệm của phương trình $6mx - 5y = 2m - 4$.

Bài 2. Cho ΔABC nhọn có hai đường cao AD và BE cắt nhau tại H. Biết $\frac{HD}{HA} = \frac{1}{2}$. Chứng minh rằng $\tan B \cdot \tan C = 3$

Bài 3.

Một người nông dân muốn rào một khu đất hình chữ nhật có chu vi 40 mét để xây dựng một vườn hoa. Với chiều rộng của khu đất là x (m), tìm x để diện tích vườn hoa xây được lớn nhất.

