CHỦ ĐỀ TUẦN 17

- **ĐẠI SỐ:**
  - **HÀM SỐ**
  - **MẶT PHẲNG TỌA ĐỘ**
- **HÌNH HỌC:**
  - **TAM GIÁC CÂN**
  - **ĐỊNH LÝ PY – TA - GO**

ĐẠI SỐ

I. TÓM TẮT LÝ THUYẾT HÀM SỐ:

1. Định nghĩa hàm số: Nếu đại lượng y phụ thuộc vào đại lượng thay đổi x sao cho với mỗi giá trị của x ta luôn xác định được chỉ một giá trị tương ứng của y thì y được gọi là hàm số của x và x gọi là biến số

2. Nhận xét: Nếu đại lượng y là hàm số của đại lượng x thì mỗi giá trị của đại lượng x đều có một giá trị tương ứng duy nhất của đại lượng y(hay mỗi giá trị của x không thể có hơn một giá trị tương ứng của đại lượng y)

3. Chú ý:

+ Khi x thay đổi mà y luôn nhận một giá trị thì y được gọi là hàm hằng

+ Hàm số có thể được cho bằng bảng, bằng công thức,…

+ Khi y là hàm số của x ta có thể viết: y = f(x); y = g(x);...

Ví dụ: Có các hàm số như sau: y = 2x; y = -x; y = -x/2;...

4. Bài tập áp dụng:

Bài 1: Cho hàm số $f(x) = x^2 + 3x + 2$. Tính f(-1); f(0); f(1/2)

Hướng dẫn giải:

Ta có: $f(x) = x^2 + 3x + 2$

Do đó:

$$f(-1)=(-1)^2+3(-1)+2=0$$

$$f(0)=(0)^2+3(0)+2=2$$

$$f\left(\frac{1}{2}\right)=\left(\frac{1}{2}\right)^2+3\left(\frac{1}{2}\right)+2=\frac{15}{4}$$

Bài 2: Cho hàm số y = ax. Chứng minh rằng:

a) Với các số x_1; x_2 là hai giá trị của x ta có y_1; y_2 là hai giá trị tương ứng của y thì $f(x_1 + x_2) = f(x_1) + f(x_2)$

b) Với $k \in Q$ thì f(kx) = k.f(x) với mọi $x \in Q$

Hướng dẫn giải:

a) Ta có: $f(x_1 + x_2) = f(x_1) + f(x_2) = a(x_1 + x_2) = ax_1 + ax_2$

Mà $f(x_1) = ax_1$ và $f(x_2) = ax_2$

Khi đó: $f(x_1 + x_2) = f(x_1) + f(x_2)$

b) Ta có: f(kx) = a(kx) = (ak)x = k(ax) = k.f(x)

II. LÝ THUYẾT MẶT PHẲNG TỌA ĐỘ

1. Mặt phẳng tọa độ

+ Mặt phẳng tọa độ Oxy (mặt phẳng có hệ trục tọa độ Oxy) được xác định bởi hai trục số vuông góc với nhau: trục hoành Ox và trục tung Oy; điểm O là gốc tọa độ

+ Hai trục tọa độ chia mặt phẳng tọa độ thành bốn góc phần tư I, II, III, IV theo thứ tự ngược chiều kim đồng hồ

2.Tọa độ một điểm :

Trên mặt phẳng tọa độ:

+ Một điểm M xác định một cặp số $(x_0; y_0)$. Ngược lại mỗi cặp số $(x_0; y_0)$ xác định một điểm

+ Cặp số $(x_0; y_0)$ gọi là tọa độ của điểm M, x_0 là hoành độ, y_0 là tung độ của điểm M

+ Điểm M có tọa độ $(x_0; y_0)$ kí hiệu là $M(x_0; y_0)$

3. Bài tập áp dụng:

Bài tập 1: Các điểm sau đây có trùng nhau hay không

a) A(3; 4); B(4; 3)

b) C(1; 2); D(1; 2)

c) M(a; b); N(b; a)

Giải:

a) A và B không trùng nhau vì (3; 4) ≠ (4; 3)

b) C và D trùng nhau vì (1; 2) = (1; 2)

c) Ta xét hai trường hợp

+ Nếu a = b thì (a; b) nên M trùng với N

+ Nếu a ≠ b thì (a; b) ≠ (b; a) nên M không trùng với N

Bài tập 2: Trên hệ trục tọa độ Oxy lấy điểm A có tọa độ A(x; y) . Điểm A nằm ở góc phần tư nào nếu:

a) $x > 0, y > 0$

b) $x > 0, y < 0$

c) $x < 0, y > 0$

d) $x < 0, y < 0$

Giải:

a) Nếu $x > 0, y > 0$ thì A(x, y) ở góc phần tư I

b) Nếu $x > 0, y < 0$ thì A(x, y) ở góc phần tư IV

c) Nếu $x < 0, y > 0$ thì A(x, y) ở góc phần tư II

d) Nếu $x < 0, y < 0$ thì A(x, y) ở góc phần tư III

Bài tập 3: Vẽ một hệ trục tọa độ

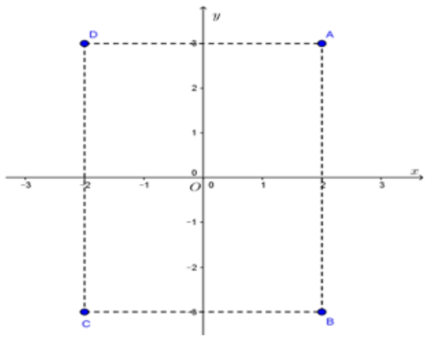
a) Biểu diễn các điểm A(2; 3); B(2; -3); C(-2; -3); D(-2; 3)

b) Có nhận xét gì về hình dạng của tứ giác ABCD, về sự liên hệ giữa tọa độc các điểm A, B, C, D

c) Từ đó suy ra, nếu một hình chữ nhất ABCD có A(a, b); C(-a, -b) thì tọa độ các đỉnh B, D có tọa độ như thế nào?

Hướng dẫn giải:

a)



b) Tứ giác ABCD là hình chữ nhật

A và B là hai điểm của cùng hoành độ và tung độ đối nhau.

A và C là hai điểm có hoành độ đối nhau, tung độ đối nhau.

A và D là ha điểm có cùng tung độ, hoành độ đối nhau.

B và C có hoành độ đối nhau, tung độ bằng nhau.

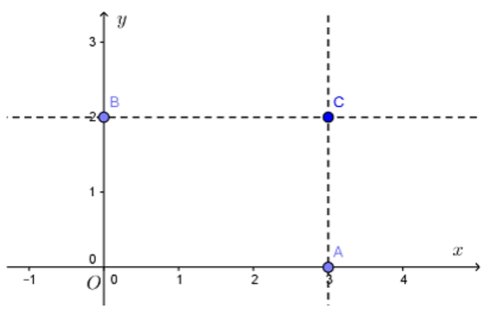
B và D có tọa độ đối nhau.

C và D có cùng hoành độ, tung độ đối nhau

c) Nếu ABCD là hình chữ nhật mà A(a, b); C(-a, -b) thì tọa độ B(a, -b), D(-a; b)

Bài tập 4: Cho hệ trục tọa độ xOy. Tìm diện tích của hình chữ nhật giới hạn bởi ba trục tọa độ và hai đường thẳng chứa tất cả các điểm của hoành độ bằng 3 và tất cả các điểm có tung độ bằng 2.

Hướng dẫn giải:



Các điểm có hoành độ bằng 3 nằm trên đường thẳng song song với trục tung và cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng 3.

Các điểm có tung độ bằng 2 nằm trên đường thẳng song song với trục hoành và cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 2.

Ta được hình chữ nhật OABC: S_{OABC} = OA.OC = 3.2 = 6 (đvdt)

4. Dặn dò:

- Về nhà làm BT24;25;26;27;28;29;30 trang 64 SGK

- Bài 32;33;34;35;36 trang 67;68 SGK

HÌNH HỌC

I. TÓM TẮT LÝ THUYẾT TAM GIÁC CÂN

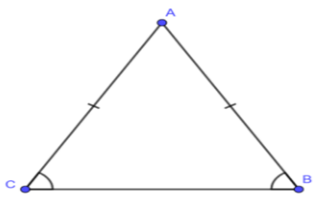
1.Định nghĩa: Tam giác cân là tam giác có hai cạnh bằng nhau.

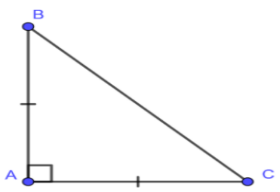
Tam giác ABC cân tại A.

AB, AC là các cạnh bên, BC là cạnh đáy.

$\widehat{B}$ và $\widehat{C}$ là các góc ở đáy, $\widehat{A}$ là góc ở đỉnh.

2. Tính chất:





• **Tính chất 1:** Trong một tam giác cân, hai góc ở đáy bằng nhau.

Tam giác ABC cân tại A có hai góc ở đáy $\widehat{ABC} = \widehat{ACB}$.

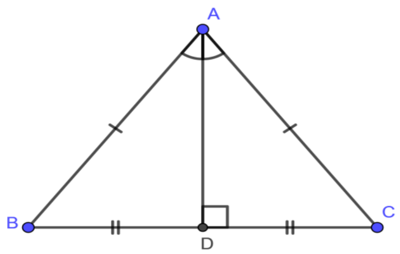
• **Tính chất 2:** Nếu một tam giác có hai góc bằng nhau thì tam giác đó là tam giác cân.

Xét tam giác ABC có $\widehat{ABC} = \widehat{ACB}$ thì tam giác ABC cân tại A.

• **Tam giác vuông cân** là tam giác vuông có hai cạnh góc vuông bằng nhau

Tam giác ABC vuông cân tại A có AB = AC và hai góc ở đáy $\widehat{ABC} = \widehat{ACB} = 45^0$.

• **Trong tam giác cân**, đường trung tuyến ứng với cạnh đáy, đồng thời là đường cao, đường phân giác của tam giác đó.



Tam giác ABC cân tại A, AD là đường trung tuyến ứng với cạnh đáy BC.

Suy ra, AD là đường cao và là đường phân giác của góc A

3. Dấu hiệu nhận biết tam giác cân:

• Nếu một tam giác có hai cạnh bằng nhau thì tam giác đó là tam giác cân.

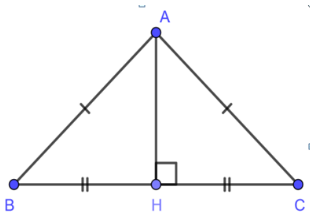
• Nếu một tam giác có hai góc bằng nhau thì tam giác đó là tam giác cân.

4. Chu vi tam giác cân:

Trong đó, P là chu vi tam giác; a là độ dài hai cạnh bên và b là độ dài cạnh đáy của tam giác đó.

5. Diện tích tam giác cân:

Vì tam giác ABC cân tại A nên đường cao kẻ từ đỉnh A trùng với trung tuyến kẻ từ đỉnh A của tam giác ABC.



Diện tích tam giác cân ABC là: $S = \dfrac{AH.BC}{2}$

3. Bài tập áp dụng: Cho tam giác ABC vuông tại A có góc B $=45^0$, AB = 5cm.

a) Chứng minh rằng tam giác ABC là tam giác vuông cân.

b) Tính diện tích tam giác ABC?

Hướng dẫn:

II. TÓM TẮT LÝ THUYẾT ĐỊNH LÝ PY-TA-GO

1. Định lý Pytago

Trong một tam giác vuông, bình phương của cạnh huyền bằng tổng các bình phương của hai cạnh góc vuông.

2. Định lý Pytago đảo

Nếu một tam giác có bình phương của một cạnh bằng tổng các bình phương của hai cạnh kia thì tam giác đó là tam giác vuông.

3. Ví dụ áp dụng:

Ví dụ 1: Nếu độ dài của hai cạnh góc vuông của tam giác vuông tăng lên 2 lần, 3 lần thì độ dài cạnh huyền thay đổi như thế nào?

Hướng dẫn giải:

Gọi b, c là độ dài của cạnh góc vuông,

a là độ dài cạnh huyền của tam giác vuông

Ta có: $a^2 = b^2 + c^2$

Độ dài cạnh góc vuông tăng lên 2 lần

Ta có: $\begin{cases} b' = 2b \\ c' = 2c \end{cases}$

Khi đó ta có:

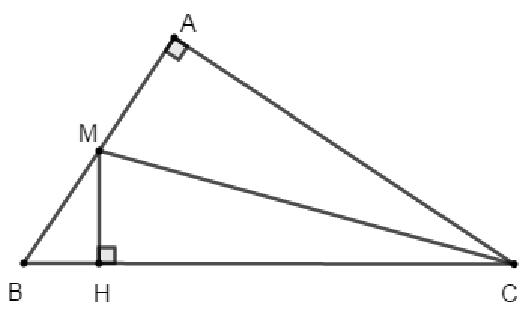
$a'^2 = b'^2 + c'^2 = (2b)^2 + (2c)^2 = 4b^2 + 4c^2$

Hay $a'^2 = 4(b^2 + c^2) = 4a^2 = (2a)^2$

Do đó cạnh huyền a' tăng lên 2 lần ($a' = 2a$)

Ví dụ 2: Cho tam giác ABC vuông tại A. Gọi M là trung điểm của AB, kẻ MH vuông góc với BC tại H. Chứng minh rằng

Hướng dẫn giải:



Nối C với M ta được tam giác vuông CMH

Áp dụng định lí Py – ta – go ta có:

$CM^2 = CH^2 + MH^2$

$\Rightarrow CH^2 = CM^2 - MH^2$

Do đó:

$CH^2 - BH^2 = \left(CM^2 - MH^2\right) - BH^2$

$= CM^2 - \left(MH^2 + BH^2\right) = CM^2 - BM^2$

(do tam giác MBH vuông tại H nên $MH^2 + BH^2 = BM^2$)

Mà $MA = MB$ (do M là trung điểm của AB)

Nên $CH^2 - BH^2 = CM^2 - MA^2 = AC^2$

(do tam giác ACM vuông tại A)

Vậy $CH^2 - BH^2 = AC^2$

Ví dụ 3: Cho tam giác ABC cân tại A có M là trung điểm của BC. Biết AB = 17 cm, BC = 16 cm. Tính AM.

Hướng dẫn giải:

Áp dụng định lý Py – ta – go ta có:

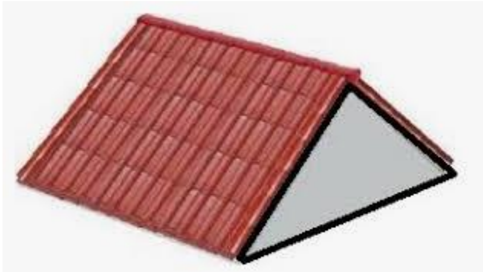
$AB^2 = AM^2 + MB^2$

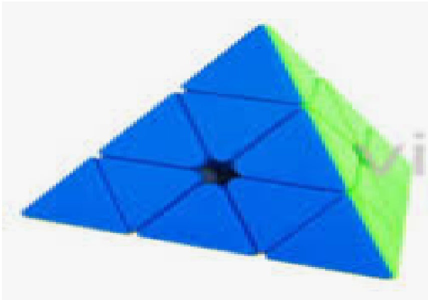
$\Rightarrow AM^2 = AB^2 - MB^2 = 17^2 - 8^2 = 225$

$\Rightarrow AM = \sqrt{225} = 15$ cm

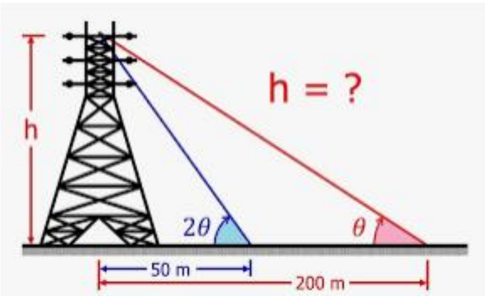
Vậy AM = 15 cm.

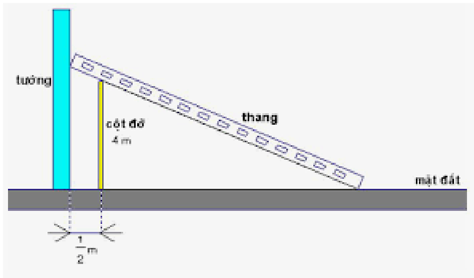
4. áp dụng thực tế tam giác cân:





5. Áp dụng thực tế định lý py ta go:





6. Dặn dò:

- Về nhà làm BT: 46;47;48;50; 51 trang 127 SGK

- Bài 53;54;55;56;57 trang 131;132-SGK