

Bài 1 : Trên trục (O, e) cho các điểm A, B, M, N có tọa độ lần lượt là -1, 2, 3, -2

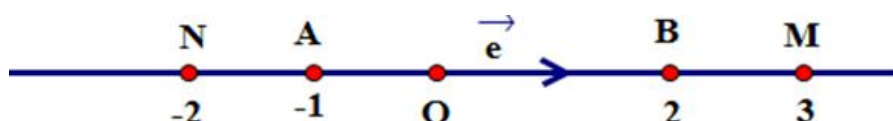
- a) Hãy vẽ trục và biểu diễn các điểm đã cho trên trục;
b) Tính độ dài đại số của

$$\overrightarrow{AB} \text{ và } \overrightarrow{MN}.$$

Từ đó suy ra hai vector \overrightarrow{AB} và \overrightarrow{MN} ngược hướng.

Lời giải:

- a) Vẽ trục và biểu diễn các điểm:



- b) Ta có:

$$\overrightarrow{AB} = x_B - x_A = 2 - (-1) = 3.$$

$$\overrightarrow{MN} = x_N - x_M = -2 - 3 = -5.$$

Từ kết quả trên ta thấy:

$$\begin{cases} \overrightarrow{AB} > 0 \\ \overrightarrow{MN} < 0 \end{cases}$$

Nên hai vector \overrightarrow{AB} và \overrightarrow{MN} ngược hướng. (đpcm)

Bài 2 : Trong mặt phẳng tọa độ, các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) $\vec{a} = (-3; 0)$ và $\vec{i} = (1; 0)$ là hai vector ngược hướng.
b) $\vec{a} = (3; 4)$ và $\vec{b} = (-3; -4)$ là hai vector đối nhau.
c) $\vec{a} = (5; 3)$ và $\vec{b} = (3; 5)$ là hai vector đối nhau.

d) Hai vectơ bằng nhau khi và chỉ khi chúng có hoành độ bằng nhau và tung độ bằng nhau.

Lời giải:

a) Đúng

$$\text{Vì } \vec{a} = -3 \vec{i}$$

b) Đúng

$$\text{Vì } \vec{a} = 3 \vec{i} + 4 \vec{j} \text{ và } \vec{b} = -3 \vec{i} - 4 \vec{j} \text{ nên } \vec{a} = - \vec{b}$$

c) Sai

$$\text{Vì } \vec{a} = 5 \vec{i} + 3 \vec{j} \text{ và } \vec{b} = 3 \vec{i} + 5 \vec{j} \text{ nên } \vec{a} \neq k \vec{b}$$

Hay \vec{a} , \vec{b} không cùng phương

$\Rightarrow \vec{a}$ không phải là vectơ đối của \vec{b}

d) Đúng

(Phần **Nhận xét** sgk Hình học 10 trang 23)

Bài 3 : Tìm tọa độ của các vectơ sau:

$$\text{a) } \vec{a} = 2 \vec{i} \quad ; \quad \text{b) } \vec{b} = 3 \vec{j}$$

$$\text{c) } \vec{c} = 3 \vec{i} - 4 \vec{j} \quad ; \quad \text{d) } \vec{d} = 0,2 \vec{i} + \sqrt{3} \vec{j}$$

Lời giải:

(Biểu diễn các tọa độ các vectơ dưới dạng tổng của hai vectơ \vec{i} và \vec{j})

$$\text{a) } \vec{a} = 2\vec{i} + 0\vec{j} \quad \Leftrightarrow \vec{a} = (2; 0)$$

$$\text{b) } \vec{b} = 0\vec{i} + (-3)\vec{j} \quad \Leftrightarrow \vec{b} = (0; -3)$$

$$\text{c) } \vec{c} = 3\vec{i} + (-4)\vec{j} \quad \Leftrightarrow \vec{c} = (3; -4)$$

$$\text{d) } \vec{d} = 0,2\vec{i} + \sqrt{3}\vec{j} \quad \Leftrightarrow \vec{d} = (0,2; \sqrt{3})$$

Bài 4 : Trong mặt phẳng Oxy. Các khẳng định sau đúng hay sai?

- a) Tọa độ của điểm A bằng tọa độ của vector OA;
- b) Điểm A nằm trên trục hoành thì có tung độ bằng 0;
- c) Điểm A nằm trên trục tung thì có hoành độ bằng 0;
- d) Hoành độ và tung độ của điểm A bằng nhau khi và chỉ khi A nằm trên tia phân giác của góc phần tư thứ nhất.

Lời giải:

a) Đúng

b) Đúng

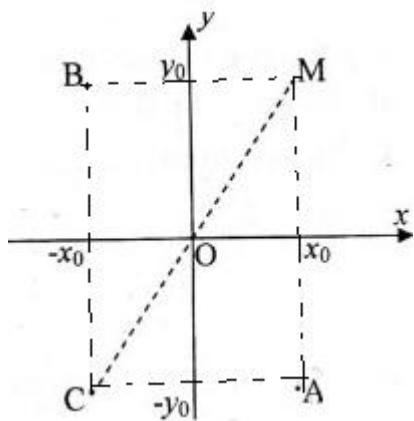
c) Đúng

d) Đúng (vì phân giác góc phần tư thứ nhất có phương trình $y = x$)

Bài 5: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho điểm M(xo, yo).

- a) Tìm tọa độ của điểm A đối xứng với M qua trục Ox;
- b) Tìm tọa độ của điểm B đối xứng với M qua trục Oy;
- c) Tìm tọa độ của điểm C đối xứng với M gốc O.

Lời giải:



a) Hai điểm đối xứng nhau qua trục hoành thì có hoành độ bằng nhau và tung độ đối nhau.

=> Tọa độ A(x_0 , $-y_0$)

b) Hai điểm đối xứng với nhau qua trục tung thì có tung độ bằng nhau còn hoành độ thì đối nhau.

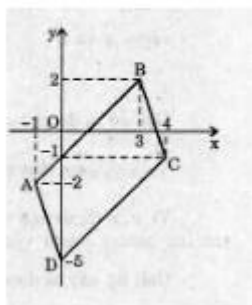
=> Tọa độ B($-x_0$, y_0)

c) Hai điểm đối xứng nhau qua gốc O thì các tọa độ tương ứng đối nhau.

=> Tọa độ C($-x_0$, $-y_0$)

Bài 6 : Cho hình bình hành ABCD có A(-1; -2), B(3;2), C(4; -1). Tìm tọa độ của đỉnh D.

Lời giải:



Gọi D(x_0 ; y_0)

$$\overrightarrow{AD} = (x_0 + 1; y_0 + 2), \quad \overrightarrow{BC} = (1; -3)$$

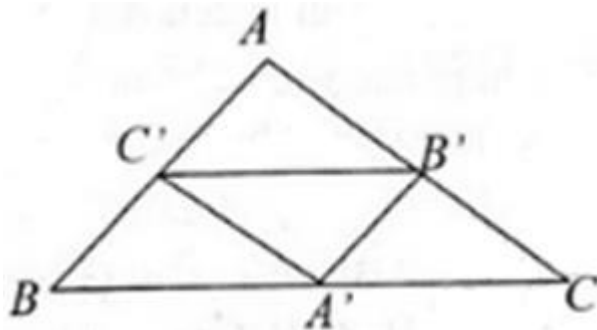
Ta có $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC}$ (ABCD là hình bình hành)

$$\text{Suy ra } \Leftrightarrow \begin{cases} x_0 + 1 = 1 \\ y_0 + 2 = -3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_0 = 0 \\ y_0 = -5 \end{cases}$$

Vậy **D(0; -5)**.

Bài 7 : Các điểm A'(-4; 1), B'(2; 4), C'(2; -2) lần lượt là trung điểm các cạnh BC, CA và AB của tam giác ABC. Tính tọa độ các đỉnh của tam giác ABC. Chứng minh rằng trọng tâm của tam giác ABC và A'B'C' trùng nhau.

Lời giải:



Gọi A(x; y). Ta có:

$$\overrightarrow{AC'} = (2 - x; 2 - y), \quad \overrightarrow{B'A'} = (-6; -3).$$

$$\text{Khi đó: } \overrightarrow{AC'} = \overrightarrow{B'A'} \Leftrightarrow \begin{cases} 2 - x = -6 \\ -2 - y = -3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 8 \\ y = 1 \end{cases} \Rightarrow A(8; 1)$$

Tương tự ta tính được B(-4; -5); C(-4; 7).

- Tọa độ trọng tâm G của ΔABC là:

$$\begin{cases} x_G = \frac{8 + (-4) + (-4)}{3} = 0 \\ y_G = \frac{1 + (-5) + 7}{3} = 1 \end{cases} \Rightarrow G(0;1)$$

- Tọa độ trọng tâm G' của $\Delta A'B'C'$ là:

$$\begin{cases} x_{G'} = \frac{-4 + 2 + 2}{3} = 0 \\ y_{G'} = \frac{1 + 4 + (-2)}{3} = 1 \end{cases} \Rightarrow G'(0;1)$$

Vậy $G \equiv G'$ hay hai trọng tâm của các tam giác ABC và $A'B'C'$ trùng nhau (đpcm).

Bài 8 : Cho vector $a = (2; -2)$, vector $b = (1; 4)$. Hãy phân tích vector $c (5; 0)$ theo hai vector a và b .

Cho $\vec{a} = (2; -2)$, $\vec{b} = (1; 4)$.

Hãy phân tích $\vec{c} = (5; 0)$ theo hai vector \vec{a} và \vec{b} .

Lời giải:

Đặt $\vec{c} = m\vec{a} + n\vec{b} \quad (m, n \in R)$

Ta có: $\vec{c} = m\vec{a} + n\vec{b} = (2m + n; -2m + 4n)$

$$\Rightarrow \begin{cases} 2m + n = 5 \\ -2m + 4n = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} m = 2 \\ n = 1 \end{cases}$$

Vậy $\vec{c} = 2\vec{a} + \vec{b}$.