

**DẠNG 2: Tìm tọa độ điểm, tọa độ vector trên mặt phẳng  $Oxy$ .**

**1. Phương pháp.**

- Để tìm tọa độ của vector  $\vec{a}$  ta làm như sau

Dựng vector  $\vec{OM} = \vec{a}$ . Gọi  $H, K$  lần lượt là hình chiếu vuông góc của  $M$  lên  $Ox, Oy$ . Khi đó  $\vec{a} = a_1\vec{i} + a_2\vec{j}$  với  $a_1 = \overline{OH}, a_2 = \overline{OK}$

- Để tìm tọa độ điểm  $A$  ta đi tìm tọa độ vector  $\vec{OA}$
- Nếu biết tọa độ hai điểm  $A(x_A; y_A), B(x_B; y_B)$  suy ra tọa độ  $\vec{AB}$  được xác định theo công

thức  $\vec{AB} = x_B - x_A; y_B - y_A$

Chú ý:  $\overline{OH} = OH$  nếu  $H$  nằm trên tia  $Ox$  (hoặc  $Oy$ ) và  $\overline{OH} = -OH$  nếu  $H$  nằm trên tia đối tia  $Ox$  (hoặc  $Oy$ )

**2. Các ví dụ:**

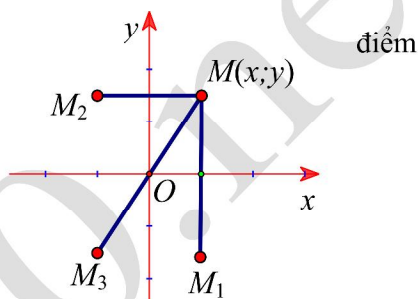
**Ví dụ 1:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ . Cho  $M(x; y)$ .

Tìm tọa độ của các điểm

- $M_1$  đối xứng với  $M$  qua trục hoành
- $M_2$  đối xứng với  $M$  qua trục tung
- $M_3$  đối xứng với  $M$  qua gốc tọa độ

**Lời giải** (hình 1.32)

- $M_1$  đối xứng với  $M$  qua trục hoành suy ra
- $M_2$  đối xứng với  $M$  qua trục tung suy ra
- $M_3$  đối xứng với  $M$  qua gốc tọa độ suy ra  $M_3(-x; -y)$



Hình 1.32

$M_1(x; -y)$

$M_2(-x; y)$

**Ví dụ 2:** Trong hệ trục tọa độ  $(O; \vec{i}; \vec{j})$ , cho hình vuông  $ABCD$  tâm  $I$  và có  $A(1; 3)$ . Biết điểm  $B$  thuộc trục  $Ox$  và  $\vec{BC}$  cùng hướng với  $\vec{i}$ . Tìm tọa độ các vector  $\vec{AB}, \vec{BC}$  và  $\vec{AC}$

**Lời giải** (hình 1.33)

Từ giả thiết ta xác định được hình vuông trên tọa độ (hình bên)

Vì điểm  $A(1; 3)$  suy ra  $AB = 3, OB = 1$

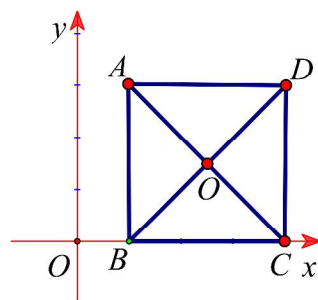
Do đó  $B(1; 0), C(4; 0), D(4; 3)$

Vậy  $\vec{AB} = 0; -3, \vec{BC} = 3; 0$  và  $\vec{AC} = 3; -3$

**Ví dụ 3:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ . Cho hình thoi  $ABCD$

cạnh  $a$  và  $\angle BAD = 60^\circ$ . Biết  $A$  trùng với gốc tọa độ  $O, C$  thuộc trục  $Ox$  và  $x_B \geq 0, y_B \geq 0$ .

Tìm tọa độ các đỉnh của hình thoi  $ABCD$



Hình 1.33

mặt phẳng

thoi  $ABCD$

**Lời giải** (hình 1.34)

Từ giả thiết ta xác định được hình thoi trên mặt phẳng  $Oxy$

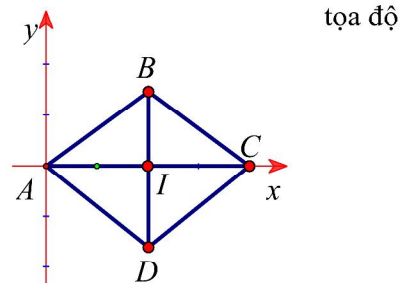
Gọi  $I$  là tâm hình thoi ta có

$$BI = AB \sin BAI = a \sin 30^\circ = \frac{a}{2}$$

$$AI = \sqrt{AB^2 - BI^2} = \sqrt{a^2 - \frac{a^2}{4}} = \frac{a\sqrt{3}}{2}$$

Suy ra

$$A(0;0), B\left(\frac{a\sqrt{3}}{2}; \frac{a}{2}\right), C(a\sqrt{3};0), D\left(\frac{a\sqrt{3}}{2}; -\frac{a}{2}\right)$$



Hình 1.34

### 3. Bài tập luyện tập.

**Bài 1.83:** Trong hệ trục tọa độ  $(O; \vec{i}; \vec{j})$ , Cho tam giác đều  $ABC$  cạnh  $a$ , biết  $O$  là trung điểm  $BC$ ,  $\vec{i}$  cùng hướng với  $\overrightarrow{OC}$ ,  $\vec{j}$  cùng hướng  $\overrightarrow{OA}$ .

- Tính tọa độ của các đỉnh của tam giác  $ABC$
- Tìm tọa độ trung điểm  $E$  của  $AC$
- Tìm tọa độ tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác  $ABC$

**Bài 1.84:** Trong hệ trục tọa độ  $(O; \vec{i}; \vec{j})$ , Cho hình thoi  $ABCD$  tâm  $O$  có

$AC = 8, BD = 6$ . Biết  $\overrightarrow{OC}$  và  $\vec{i}$  cùng hướng,  $\overrightarrow{OB}$  và  $\vec{j}$  cùng hướng.

- Tính tọa độ các đỉnh của hình thoi
- Tìm tọa độ trung điểm  $I$  của  $BC$  và trọng tâm tam giác  $ABC$

**Bài 1.85:** Cho hình bình hành  $ABCD$  có  $AD = 4$  và chiều cao ứng với cạnh  $AD = 3$ ,

$\angle BAD = 60^\circ$ . Chọn hệ trục tọa độ  $A; \vec{i}; \vec{j}$  sao cho  $\vec{i}$  và  $\overrightarrow{AD}$  cùng hướng,  $y_B > 0$ . Tìm tọa

độ các vecto  $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BC}, \overrightarrow{CD}$  và  $\overrightarrow{AC}$

**Bài 1.86:** Cho lục giác đều  $ABCDEF$ . Chọn hệ trục tọa độ  $(O; \vec{i}; \vec{j})$ , trong đó  $O$  là tâm lục giác đều,  $\vec{i}$  cùng hướng với  $\overrightarrow{OD}$ ,  $\vec{j}$  cùng hướng  $\overrightarrow{EC}$ . Tính tọa độ các đỉnh lục giác đều, biết cạnh của lục giác là  $6$ .