

d.  $\vec{u} = (3; 4); \vec{v} = (6; 9)$

**Bài 9)** Cho ba điểm A(1; -2), B(0; 4), C(3; 2). Tìm tọa độ các vector  $\vec{AB}, \vec{AC}, \vec{BC}$ .

### CÁC DẠNG BÀI TẬP CƠ BẢN THƯỜNG GẶP

- 1) Chứng minh 3 điểm thẳng hàng, 3 điểm không thẳng hàng, hai vector cùng phương
- 2) Tìm đỉnh thứ tư của hình bình hành, hình thang
- 3) Tìm tọa độ điểm thỏa mãn hệ thức cho trước
- 4) Phân tích 1 vector theo 2 vector
- 5) Bài toán xoay quanh trung điểm đoạn thẳng
- 6) Bài toán xoay quanh trọng tâm của tam giác

### LÝ THUYẾT

Cho 2 vector  $\vec{a} = (a_1, a_2), \vec{b} = (b_1, b_2)$

➤  $\vec{a}, \vec{b}$  cùng phương  $\Leftrightarrow a_1 b_2 - a_2 b_1 = 0$

➤  $\vec{a}, \vec{b}$  không cùng phương  $\Leftrightarrow a_1 b_2 - a_2 b_1 \neq 0$

➤  $\vec{a} = \vec{b} \Leftrightarrow \begin{cases} a_1 = b_1 \\ a_2 = b_2 \end{cases}$  ( vận dụng vào hình bình hành )

➤ Tọa độ trung điểm I của đoạn thẳng AB là:  $\begin{cases} x_I = \frac{x_A + x_B}{2} \\ y_I = \frac{y_A + y_B}{2} \end{cases}$

➤ Tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC là:  $\begin{cases} x_G = \frac{x_A + x_B + x_C}{3} \\ y_G = \frac{y_A + y_B + y_C}{3} \end{cases}$

**BÀI TẬP CƠ BẢN**

**Bài 1:** Trong mặt phẳng Oxy cho ba điểm  $A(-1;2), B(-4;-3), C(-5;7)$

a) (Dạng 1) **Chứng minh rằng ba điểm A, B, C không thẳng hàng**  
 ( Câu hỏi khác: Chứng minh 3 điểm A, B, C là 3 đỉnh của 1 tam giác. Hoặc chứng minh 3 điểm A, B, C tạo thành 1 tam giác )

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

b) (Dạng 1) **Tìm tọa độ điểm E thuộc Ox để A, B, E thẳng hàng**  
 ( Câu hỏi khác: tìm tọa độ điểm E thuộc trục hoành sao cho A, B, E thẳng hàng. Hoặc tìm tọa độ giao điểm của đường thẳng AB với trục hoành )

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

c) (Dạng 1) **Tìm tọa độ giao điểm F của đường thẳng AC với trục tung**  
 ( Câu hỏi khác : tìm tọa độ F thuộc trục tung sao cho 3 điểm A, C, F thẳng hàng )

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

d) (Dạng 2) **Tìm tọa độ điểm D để tứ giác ABCD là hình bình hành**

Để ABCD là hình bình hành  $\Leftrightarrow \overline{AD} = \overline{BC} \Leftrightarrow \begin{cases} x_D - x_A = x_C - x_B \\ y_D - y_A = y_C - y_B \end{cases}$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x_D + 1 = -5 - (-4) \\ y_D - 2 = 7 - (-3) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_D = -2 \\ y_D = 12 \end{cases}$$

Vậy tọa độ cần tìm là  $D(-2; 12)$

- e) (Dạng 2) **Tìm tọa độ điểm K để tứ giác AKBC là hình bình hành**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- f) (Dạng 1) **Tìm tọa độ điểm E thuộc trục hoành thỏa AB song song với CE**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- g) (Dạng 5) **Tìm tọa độ điểm I là trung điểm của AB**

$$\text{Vi I là trung điểm của AB} \Leftrightarrow \begin{cases} x_I = \frac{x_A + x_B}{2} \\ y_I = \frac{y_A + y_B}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_I = \frac{-1 + (-4)}{2} \\ y_I = \frac{2 + (-3)}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_I = -\frac{5}{2} \\ y_I = -\frac{1}{2} \end{cases}$$

Vậy tọa độ cần tìm là  $I\left(-\frac{5}{2}; -\frac{1}{2}\right)$

- h) (Dạng 5) **Tìm tọa độ điểm J để A là trung điểm của BJ**

(Tìm tọa độ điểm J đối xứng với B qua A)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- i) **Tìm tọa độ G là trọng tâm của tam giác ABC.** ĐS:  $G\left(-\frac{10}{3}; 2\right)$

j) (Dạng 6) Tìm tọa độ điểm H sao cho B là trọng tâm tam giác HAC

k) (Dạng 6) Tìm tọa độ điểm M để A là trọng tâm tam giác MBC

l) (Dạng 3) Tìm tọa độ điểm N thỏa mãn:  $\vec{NC} = 2\vec{AB}$

Ta có:  $\vec{AB} = (-3; -5) \Rightarrow 2\vec{AB} = (-6; -10)$

$$\vec{NC} = (-5 - x_N; 7 - y_N)$$

Theo đề bài ta có:  $\vec{NC} = 2\vec{AB} \Leftrightarrow \begin{cases} -5 - x_N = -6 \\ 7 - y_N = -10 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_N = 1 \\ y_N = 17 \end{cases}$

m) (Dạng 3) Tìm tọa độ điểm P sao cho:  $\vec{AP} = 2\vec{BC} - 3\vec{CA}$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Bài 2:** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho bốn điểm  $A(-2; -3), B(3; 7), C(0; 3), D(-4; -5)$ .

(Dạng 1) Chứng minh hai đường thẳng AB và CD song song.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**GIÁ TRỊ LƯỢNG GIÁC CỦA 1 GÓC  $\alpha$  VỚI  $0^{\circ} \leq \alpha \leq 180^{\circ}$ .**

**TÍCH VÔ HƯỚNG CỦA 2 VECTO**

**1) Tính chất:**

<b>Góc phụ nhau</b>	<b>Góc bù nhau</b>
---------------------	--------------------

$\sin(90^\circ - \alpha) = \cos \alpha$ $\cos(90^\circ - \alpha) = \sin \alpha$ $\tan(90^\circ - \alpha) = \cot \alpha$ $\cot(90^\circ - \alpha) = \tan \alpha$	$\sin(190^\circ - \alpha) = \sin \alpha$ $\cos(180^\circ - \alpha) = -\cos \alpha$ $\tan(180^\circ - \alpha) = -\tan \alpha$ $\cot(180^\circ - \alpha) = -\cot \alpha$
--	---

**2) Các hệ thức lượng giác cơ bản:**

<b>a)</b> $\tan x = \frac{\sin x}{\cos x}$ ; $\cot x = \frac{\cos x}{\sin x}$ <b>b)</b> $\tan x \cdot \cot x = 1$ <b>c)</b> $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$	<b>d)</b> $1 + \tan^2 x = \frac{1}{\cos^2 x}$ <b>e)</b> $1 + \cot^2 x = \frac{1}{\sin^2 x}$
---	--

**3) Tích vô hướng của hai vectơ:**

$$\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \cos(\vec{a}, \vec{b})$$

$$\vec{a} \cdot \vec{a} = \vec{a}^2 = |\vec{a}|^2$$

**4) Biểu thức tọa độ của tích vô hướng:**

➤ Cho  $\vec{a} = (a_1, a_2)$ ;  $\vec{b} = (b_1, b_2)$ . Khi đó:

$$\vec{a} \cdot \vec{b} = a_1 b_1 + a_2 b_2$$

$$\cos(\vec{a}, \vec{b}) = \frac{a_1 b_1 + a_2 b_2}{\sqrt{a_1^2 + a_2^2} \sqrt{b_1^2 + b_2^2}}$$

$$|\vec{a}| = \sqrt{a_1^2 + a_2^2}$$

$$\vec{a} \perp \vec{b} \Leftrightarrow a_1 b_1 + a_2 b_2 = 0$$

➤ Cho  $A(x_A; y_A)$ ;  $B(x_B; y_B)$ . Khi đó  $AB = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}$

**BÀI TẬP**

**Bài 1:** Cho tam giác ABC vuông tại A, có góc B =  $60^\circ$ .

a) Xác định số đo các góc:  $(\vec{BA}, \vec{BC})$ ;  $(\vec{AB}, \vec{BC})$ ;  $(\vec{CA}, \vec{CB})$ ;  $(\vec{AC}, \vec{BC})$ ;

.....

.....

.....

.....

.....

b) Tính giá trị lượng giác của các góc trên.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Bài 2:** Cho tam giác ABC vuông tại A,  $AB = a$ ,  $BC = 2a$ . Tính các tích vô hướng:

a)  $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$

b)  $\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{CB}$

c)  $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC}$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Bài 3:** Cho tam giác ABC đều cạnh bằng a. Tính các tích vô hướng:

a)  $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$

b)  $\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{CB}$

c)  $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC}$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Bài 4:** Cho tam giác ABC có  $A(1;-1)$ ,  $B(5;-3)$ ,  $C(2; 0)$ .

a) Tính chu vi và nhận dạng tam giác ABC.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

b) Tìm tọa độ điểm M biết  $\overrightarrow{CM} = 2\overrightarrow{AB} - 3\overrightarrow{AC}$ .

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....







.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

## HỆ THỨC LƯỢNG TRONG TAM GIÁC

Tam giác ABC với  $AB = c; AC = b; BC = a$  ta có:

### 1) Định lý cosin:

$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc\cos A$
$b^2 = a^2 + c^2 - 2ac\cos B$
$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab\cos C$

### 2) Định lý sin:

$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} = 2R$
---

( R là bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác)

### 3) Công thức đường trung tuyến:

$m_a^2 = \frac{b^2 + c^2}{2} - \frac{a^2}{4}$
---

$m_b^2 = \frac{a^2 + c^2}{2} - \frac{b^2}{4}$
---

$m_c^2 = \frac{b^2 + a^2}{2} - \frac{c^2}{4}$
---

### 4) Công thức tính diện tích:

a)  $S_{\Delta ABC} = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$  với  $p = \frac{a+b+c}{2}$

b)  $S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2}ab\sin C = \frac{1}{2}bc\sin A = \frac{1}{2}ac\sin B$

c)  $S_{\Delta ABC} = \frac{abc}{4R}$

d)  $S_{\Delta ABC} = pr$  với p là nửa chu vi r là bán kính đường tròn nội tiếp tam giác

e)  $S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2}ah_a = \frac{1}{2}bh_b = \frac{1}{2}ch_c$

(  $h_a; h_b; h_c$  lần lượt là các đường cao xuất phát từ A,B,C )

**BÀI TẬP**

**Bài 7:** Cho tam giác ABC vuông tại A, góc  $B = 58^\circ$  và cạnh  $a = 72\text{cm}$ . Tính góc C, cạnh b, cạnh c và đường cao  $h_a$ .

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**Bài 8:** Cho tam giác ABC, biết:

a)  $a = 12, b = 13, c = 15$ . Tính  $\cos A$  và góc A.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

b)  $AB = 5, AC = 8$ , góc  $A = 60^\circ$ . Tính cạnh BC.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

c) Góc  $A = 60^\circ$ , góc  $B = 45^\circ, b = 4$ . Tính cạnh a và c.

.....  
.....  
.....  
.....



.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

h)  $b = 7, c = 5$  và  $\cos A = \frac{3}{5}$ . Tính S và R, r.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**Bài 9:** Biết hai lực cùng tác dụng vào một vật, hợp với nhau góc  $40^\circ$  và có cường độ 3N, 4N.  
Tính cường độ hợp lực.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**Bài 10:** Khoảng cách từ A đến C không thể đo trực tiếp vì phải qua một hồ sâu nên người ta làm như sau: Xác định một điểm B có khoảng cách  $AB = 120m, BC = 50m$  và đo được góc  $ACB = 37^\circ$ . Hãy tính khoảng cách AC.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

**Bài 11:** Cho tam giác ABC. Chứng minh:

- a) Góc A nhọn  $\Leftrightarrow a^2 < b^2 + c^2$   
 b) Góc A tù  $\Leftrightarrow a^2 > b^2 + c^2$   
 c) Góc A vuông  $\Leftrightarrow a^2 = b^2 + c^2$

### CÁC DẠNG BÀI TẬP THƯỜNG GẶP TRONG HỆ TRỤC TỌA ĐỘ OXY

(Hệ trục tọa độ kết hợp tích vô hướng của 2 vectơ)

**Dạng 1:** Chứng minh 3 điểm thẳng hàng, không thẳng hàng và hai đường thẳng song song

**Dạng 2:** Tìm tọa độ đỉnh thứ 4 của hình bình hành, hình thang.

$$(\text{VD: } ABCD \text{ là hình bình hành} \Leftrightarrow \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC} \Leftrightarrow \begin{cases} x_B - x_A = x_C - x_D \\ y_B - y_A = y_C - y_D \end{cases})$$

**Dạng 3:** Trọng tâm G của tam giác ABC, ta có

$$\begin{cases} x_G = \frac{x_A + x_B + x_C}{3} \\ y_G = \frac{y_A + y_B + y_C}{3} \end{cases}$$

**Dạng 4:** Trung điểm I của đoạn thẳng AB, ta có

$$\begin{cases} x_I = \frac{x_A + x_B}{2} \\ y_I = \frac{y_A + y_B}{2} \end{cases}$$

**Dạng 5:** Chứng minh tam giác vuông, tam giác vuông cân, tam giác cân.

(VD: Chứng minh tam giác ABC vuông tại A. Ta cần tính  $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 0$  (Đ) thì ta kết luận tam giác ABC vuông tại A.)

**Dạng 6:** Các hệ thức lượng trong tam giác

**Dạng 7:** Tính chu vi, diện tích của tam giác (chú ý công thức Hê-Rông)

**Dạng 8:** Tìm tọa độ điểm thỏa YCBT (bài toán liên quan trong tam giác)

a) Tìm tọa độ điểm M để tam giác ABM vuông cân tại M

$$\Rightarrow \begin{cases} \overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MB} = 0 \\ MA = MB \text{ (hay } |\overrightarrow{MA}| = |\overrightarrow{MB}|) \end{cases}$$

b) Tìm tọa độ M thuộc trục hoành sao cho tam giác ABM vuông tại A  $\Rightarrow \begin{cases} M(x; 0) \\ \overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{AB} = 0 \end{cases}$

c) Tìm tọa độ M thuộc trục tung sao cho tam giác AMB cân tại A  $\Rightarrow \begin{cases} M(0; y) \\ AM = AB \end{cases}$

**Dạng 9:** Tìm tọa độ trực tâm, chân đường cao hạ từ một đỉnh, tâm đường tròn, nội – ngoại tiếp tam giác.

a) Tìm tọa độ trực tâm H của tam giác ABC  $\Rightarrow \begin{cases} \overrightarrow{AH} \cdot \overrightarrow{BC} = 0 \\ \overrightarrow{BH} \cdot \overrightarrow{AC} = 0 \end{cases}$

b) Tìm tọa độ chân đường cao J hạ từ A của tam giác ABC (hình chiếu của A lên BC)

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \overrightarrow{AJ} \cdot \overrightarrow{BC} = 0 \\ B, J, C \text{ thẳng hàng} \end{cases}$$

c) Tìm tọa độ tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC  $\Leftrightarrow \begin{cases} IA = IB \\ IA = IC \end{cases}$  HOẶC  $\begin{cases} \overrightarrow{IE} \cdot \overrightarrow{AC} = 0 \\ \overrightarrow{IF} \cdot \overrightarrow{BC} = 0 \end{cases}$

(với E trung điểm AC, F trung điểm BC)

d) Tìm tâm đường tròn nội tiếp tam giác.

## BÀI TẬP TỰ RÈN: HỆ TRỤC TỌA ĐỘ

**Bài 1:** Cho 3 điểm A(1,2), B(-2, 6), C(4, 4)

- Chứng minh A, B, C không thẳng hàng.
- Tìm tọa độ trung điểm I của đoạn AB.
- Tìm tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC.
- Tìm tọa độ điểm D sao cho tứ giác ABCD là hình bình hành.
- Tìm tọa độ điểm N sao cho B là trung điểm của đoạn AN.
- Tìm tọa độ các điểm H, Q, K sao cho C là trọng tâm của tam giác ABH, B là trọng tâm của tam giác ACQ, A là trọng tâm của tam giác BCK.
- Tìm tọa độ điểm T sao cho 2 điểm A và T đối xứng nhau qua B, qua C.
- Tìm tọa độ điểm U sao cho :  $\overrightarrow{AB} = 3\overrightarrow{BU}$ ;  $2\overrightarrow{AC} = -5\overrightarrow{BU}$

**Bài 2:** Cho tam giác ABC có M(1,4), N(3,0); P(-1,1) lần lượt là trung điểm của các cạnh: BC, CA, AB. Tìm tọa độ A, B, C.

**Bài 3:** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy. Chứng minh rằng các điểm:

- $M(-1;1), N(1;3), C(-2;0)$  thẳng hàng.







**Bài 6:** Cho  $\vec{a}=(2; 1)$ ;  $\vec{b}=(3; 4)$  và  $\vec{c}=(7; 2)$

- a) Tìm tọa độ vector  $\vec{u} = 2\vec{a} - 3\vec{b} + \vec{c}$   
 b) Tìm tọa độ của vector  $\vec{x}$  thỏa  $\vec{x} + \vec{a} = \vec{b} - \vec{c}$   
 c) Tìm các số  $m; n$  thỏa  $\vec{c} = m\vec{a} + n\vec{b}$

**Bài 7:** Cho  $A(1; 1)$ ;  $B(3; 2)$ ;  $C(m+4; 2m+1)$ . Tìm  $m$  để 3 điểm A, B, C thẳng hàng.

### DẠNG BÀI TẬP TRONG TAM GIÁC

**Câu 1:** Chứng minh rằng 3 điểm :

- a)  $A(1;9)$ ,  $B(-5;2)$ ,  $C(-3;1)$  tạo thành một tam giác.

b)  $A(0;4), B(4;6), C(8; -2)$  không thẳng hàng.

.....  
.....  
.....  
.....

c)  $A(-6;4), B(0;7), C(3;1)$  là 3 đỉnh của một tam giác.

.....  
.....  
.....  
.....

d) Cho  $A(-6;4), B(0;7)$ . Tìm tọa độ điểm E thuộc trục tung sao cho 3 điểm A, B, E thẳng hàng.

.....  
.....  
.....  
.....

e) Cho  $A(-6;4), B(0;7)$ . Tìm tọa độ điểm F thuộc trục tung để 3 điểm A, C, F thẳng hàng.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

f) Cho  $A(-6;4), B(0;7)$ . Tìm tọa độ điểm J là giao điểm của AC với trục tung.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

g) Cho  $A(-6;4), B(0;7)$ . Tìm tọa độ điểm K là giao điểm của AB với trục hoành.

.....  
.....

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**Câu 2:** Chứng minh rằng 3 điểm:

a)  $A(3;1)$ ,  $B(1;5)$ ,  $C(4;4)$  tạo thành một tam giác cân tại đỉnh C.

.....  
.....  
.....  
.....

b)  $A(0;4)$ ,  $B(4;6)$ ,  $C(8; -2)$  là 3 đỉnh một tam giác vuông tại B.

.....  
.....  
.....  
.....

c)  $A(-6;4)$ ,  $B(0;7)$ ,  $C(3;1)$  tạo thành một tam giác vuông cân.

.....  
.....  
.....  
.....

d)  $A(1;9)$ ,  $B(-5;2)$ ,  $C(-3;1)$  tạo thành một tam giác vuông.

.....  
.....  
.....  
.....

e)  $A(-1;-2)$ ,  $B(-3;-1)$ ,  $C(1;-1)$  tạo thành một tam giác cân.

.....  
.....  
.....  
.....

Câu 3: Cho ba điểm A(3; -2), B(1; -1), C( 0;5). Tìm đỉnh thứ tư của hình bình hành:

a) ABCD

b) ABDC

c) ADBC

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Câu 4: Trong mặt phẳng tọa độ (Oxy) cho A(-6;4), B(0;7), C(3;1)

- a) Tìm tọa độ điểm D sao cho tứ giác ABCD là hình thang vuông đáy AD= 3BC.
- b) Tìm tọa độ điểm E thuộc trục hoành để tứ giác ABCE là hình thang có đáy là AB và CE.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Câu 5: Trong mp tọa độ cho 3 điểm A(0;4), B(4;6), C(8;-2)

- a) Tìm tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC.
- b) Tìm D để A là trọng tâm của tam giác BCD.

.....

.....

.....

.....

.....

c) Tìm E để  $G\left(\frac{1}{3}; -\frac{2}{3}\right)$  là trọng tâm tam giác ABE.

.....

.....

d) Tìm điểm K sao cho trọng tâm của tam giác ABK là điểm G(2;0).

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

e) Tìm tọa độ trung điểm I của đoạn thẳng AB.

f) Tìm tọa độ điểm F để A là trung điểm BF.

g) Tìm tọa độ điểm J đối xứng với A qua C.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**Câu 6:** Cho 3 điểm  $A(-4; -2); B(-3; -5); C(-2; -3)$

a) Tìm tọa độ điểm M thuộc trục tung sao cho tam giác ABM vuông tại A.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

b) Tìm tọa độ điểm N thuộc trục hoành sao cho tam giác ACN vuông tại C.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

c) Tìm tọa độ điểm E thuộc trục tung sao cho tam giác ABE cân tại B.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

d) Tìm tọa độ điểm F thuộc trục hoành để tam giác AFC cân tại A.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**Câu 7:** Trong mp tọa độ Oxy cho 3 điểm  $A(-4; -2); B(-3; -5); C(-2; -3)$

- a) Tìm tọa độ điểm N sao cho tam giác ACN vuông cân tại A.
- b) Tìm tọa độ điểm M để tam giác AMB vuông cân tại B.

**Câu 8:** Cho 3 điểm A  $(-3; 2)$ , B  $(-4; -5)$ , C  $(2; -1)$

- a) Tìm tọa độ trực tâm H của tam giác ABC.
- b) Tìm tọa độ chân đường cao J xuất phát từ A trong tam giác ABC.
- c) Tìm tọa độ I là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC.

**Câu 9:** Cho A  $(2; 1)$ ; B  $(3; 1)$ ; C  $(-4; 0)$ . Xác định điểm D sao cho ABCD là hình thang cân đáy AB.

.....  
.....

.....

.....

.....

.....

### BÀI TẬP NÂNG CAO

**Bài 1.** Trong mpOxy cho tam giác ABC với  $A(-2;3)$ ,  $B(1/4; 0)$  và  $C(2;0)$ . Tìm tâm J đường tròn nội tiếp tam giác ABC.

**Bài 2.** Trong mpOxy cho tam giác ABC với  $A(2;6)$   $B(-3;-4)$  và  $C(5;0)$

a. Chứng minh tam giác ABC vuông .

b. Tìm tâm J của đường tròn nội tiếp tam giác ABC.      **ĐS : J(2;1)**

**Bài 3.** Trong mpOxy cho tam giác ABC với  $A(1 ; 5)$   $B(3;-1)$   $C(6;0)$ . Tìm chân đường cao B' kẻ từ B lên CA.

**Bài 4.** Trong mpOxy cho 2 điểm  $A(2;1)$   $B(-2;4)$  . Gọi H là hình chiếu của O lên AB .

Tìm H      **ĐS:  $H\left(\frac{6}{5}; \frac{8}{5}\right)$**

**Bài 5.** Trong mpOxy cho tam giác BAC với  $A(3;-4)$   $B(-4;-2)$  và  $C(1;3)$  . Tìm chân đường cao

A' của đường cao kẻ từ A lên BC.      **ĐS:  $A'\left(-\frac{37}{53}; \frac{-156}{53}\right)$**

**Bài 6.** Trong mpOxy cho tam giác ABC với  $A(1;5)$   $B(-4;-5)$  và  $C(4;-1)$ . Tìm tâm J của đường tròn nội tiếp tam giác ABC .

**ĐS J(1;0)**

**Bài 7.** Trong mpOxy cho tam giác ABC với  $A(-15/2; 2)$ ,  $B(12; 15)$ ,  $C(0; -3)$ . Tìm tâm J của đường tròn nội tiếp tam giác ABC.

**ĐS J(-1;2)**

**Bài 8.** Trong mpOxy cho tam giác ABC với  $A(3;-1)$   $B(1;5)$  và  $C(6;0)$  . Gọi A' là chân đường cao kẻ từ A lên BC tìm A' .

**ĐS A'(5;1)**

=====HẾT=====

**CẢN CÙ BÙ THÔNG MINH**