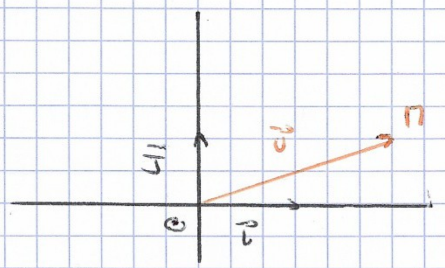
## II Coordonnées de vecteurs

Le plan est muni d'un repère $(O, \vec{i}, \vec{j})$

**Définition :**

Soit $\vec{u}$ un vecteur et soit M le point du plan tel que $\vec{u} = \vec{OM}$





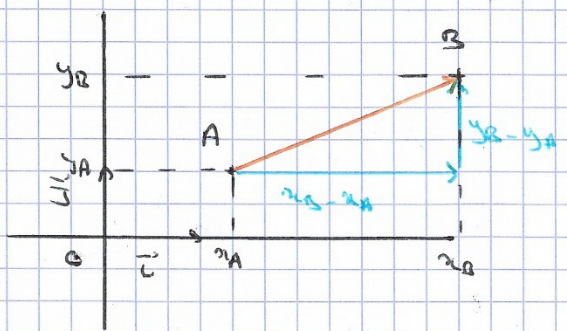
Les coordonnées du vecteur $\vec{u}$ sont aussi celle du vecteur $\vec{OM}$

et on a : $\vec{u}\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} \Leftrightarrow \vec{OM}\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} \Leftrightarrow \underset{\vec{u}\ =}{\vec{OM} =} x\vec{i} + y\vec{j} \Leftrightarrow M(x, y)$

Rq : Attention, ceci est valable uniquement avec l'origine du repère

On retiendra : $\boxed{\vec{u}\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} \Leftrightarrow \vec{u} = x\vec{i} + y\vec{j}}$

**Propriété :** Soient $A(x_A, y_A)$ et $B(x_B, y_B)$ 2 points du plan




$\vec{AB}\begin{pmatrix} x_B - x_A \\ y_B - y_A \end{pmatrix}$

**Démonstration :**

$A(x_A, y_A) \Leftrightarrow \vec{OA} = x_A\vec{i} + y_A\vec{j}$

$B(x_B, y_B) \Leftrightarrow \vec{OB} = x_B\vec{i} + y_B\vec{j}$

D'après CHASLES on a : $\vec{AB} = \vec{AO} + \vec{OB} = \vec{OB} - \vec{OA}$

$= x_B\vec{i} + y_B\vec{j} - (x_A\vec{i} + y_A\vec{j})$

$= (x_B - x_A)\vec{i} + (y_B - y_A)\vec{j}$

Cl : $\vec{AB}\begin{pmatrix} x_B - x_A \\ y_B - y_A \end{pmatrix}$

**Propriété :** 2 vecteurs sont égaux $\boxed{\text{ssi}}$ ils ont même coordonnées