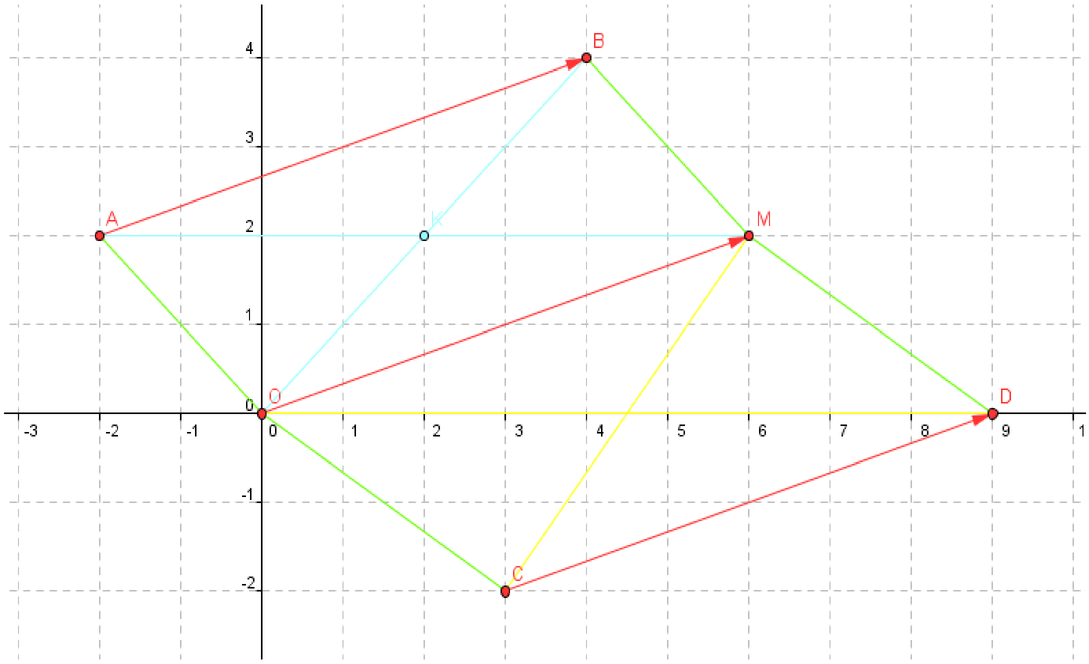
Coordonnées d'un vecteur du plan

1.Remarque



(O;I;J) est un repère du plan.

$\vec{u}$ Est un vecteur donné.

On considère deux représentants du vecteur $\vec{u}$: $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{OM}$

Donc ABMO est un parallélogramme et [AM] et [BO] ont le même milieu : K

$A(x_A;y_A)$; $B(x_B;y_B)$; $O(x_O;y_O)$; $M(x_M;y_M)$

$$x_K=\frac{x_B+x_O}{2}=\frac{x_A+x_M}{2}$$

$$x_K=\frac{x_B+x_O}{2}=\frac{x_A+x_M}{2}$$

Donc $x_B=x_A+x_M$ et $y_B=y_A+y_M$

Soit $x_M=x_B-x_A$ et $y_M=y_B-y_A$

Si $\overrightarrow{CD}=\overrightarrow{OM}$ on obtient de même

$x_M=x_D-x_C$ et $y_M=y_D-y_C$

2. Définition

(O;I;J) est un repère du plan.

On notera $\vec{i}=\overrightarrow{OI}$ et $\vec{j}=\overrightarrow{OJ}$ et le repère : $(O;\vec{i};\vec{j})$

2.1. Définition des coordonnées d'un vecteur

Dans un repère $(O;\vec{i};\vec{j})$

Les coordonnées du vecteur : $\vec{u}=\overrightarrow{OM}$ ***sont égales aux coordonnées du point M***

On note $\vec{u}(x_M;y_M)$

2.2. Propriété

$A(x_A;y_A);B(x_B;y_B)$ $\vec{u}=\overrightarrow{OM}$

$\overrightarrow{AB}(x_B-x_A;y_B-y_A)$

x_B-x_A : Abscisse de l'extrémité moins l'abscisse de l'origine.

y_B-y_A : Ordonnée de l'extrémité moins l'ordonnée de l'origine.

2.3.Proposition

Deux vecteurs sont égaux si et seulement si leurs coordonnées sont égales

$$\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{CD}\Leftrightarrow\begin{cases}x_B-x_A=x_D-x_C\\y_B-y_A=y_D-y_C\end{cases}$$

2.4. Coordonnées du vecteur nul

$$\vec{0}=\overrightarrow{OO}(0;0)$$