

Chapitre 6: Vecteurs et coordonnées

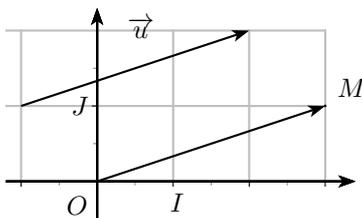
1 Vecteurs et coordonnées

Définition:

Dans un repère (O, I, J) , les coordonnées du vecteur \vec{u} sont celles du point M tel que $\overrightarrow{OM} = \vec{u}$.

Exemple:

Les coordonnées de M sont donc \vec{u} a pour coordonnées



Remarque:

- Le vecteur nul $\vec{0}$ a pour coordonnées

Propriété:

Dans un repère (O, I, J) ,

les vecteurs $\vec{u}(x; y)$ et $\vec{v}(x'; y')$ sont égaux si et seulement si et

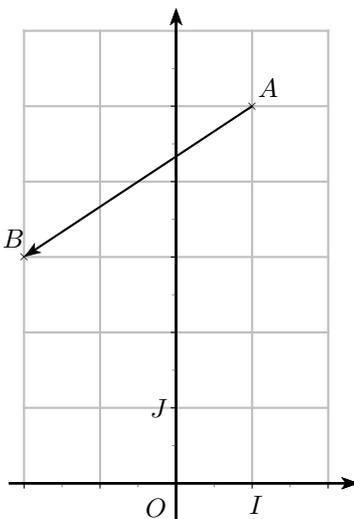
Théorème:

Dans un repère (O, I, J) , on a $A(x_A; y_A)$ et $B(x_B; y_B)$ alors :

les coordonnées du vecteur \overrightarrow{AB} sont

Exemple:

$A(1; 5)$ et $B(-2; 3)$ alors $x_B - x_A = \dots\dots\dots$ et $y_B - y_A = \dots\dots\dots$ donc $\overrightarrow{AB} \dots\dots\dots$



2 Somme de vecteurs et multiplication d'un vecteur par un nombre

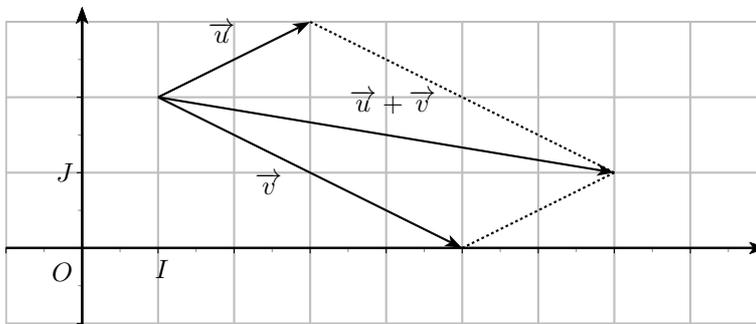
Théorème:

Dans un repère (O, I, J) , on a $\vec{u}(x; y)$ et $\vec{v}(x'; y')$ alors :

les coordonnées du vecteur $\vec{u} + \vec{v}$ sont

Exemple:

$\vec{u}(4; -2)$ et $\vec{v}(2; 1)$ donc $\vec{u} + \vec{v}$



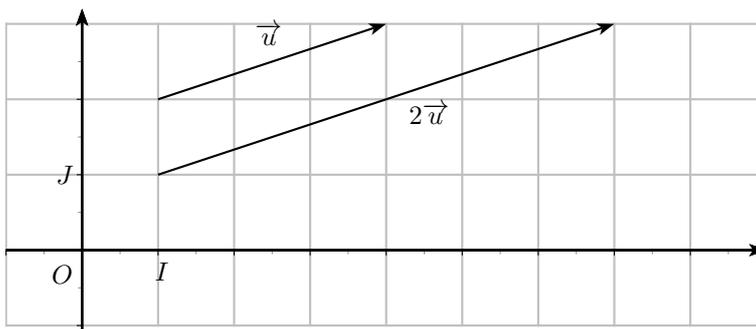
Théorème:

Dans un repère (O, I, J) , on a $\vec{u}(x; y)$ et λ un nombre réel alors :

les coordonnées du vecteur $\lambda\vec{u}$ sont

Exemple:

$\vec{u}(3; 1)$ donc $2\vec{u}$



3 Colinéarité

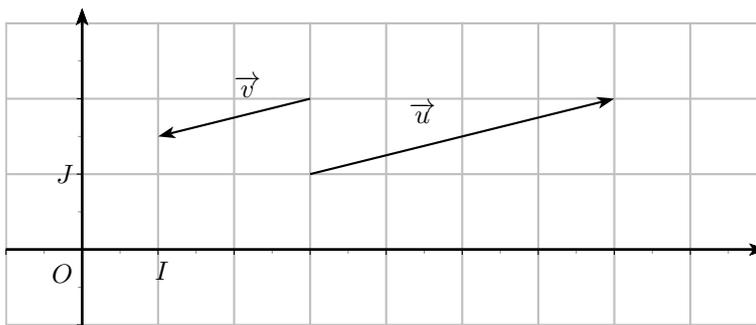
Théorème:

Dans un repère (O, I, J) , on a $\vec{u}(x; y)$ et $\vec{v}(x'; y')$ alors :

\vec{u} et \vec{v} sont colinéaires si et seulement si

Exemple:

$\vec{u}(4; 1)$ et $\vec{v}\left(-2; -\frac{1}{2}\right)$ et donc \vec{u} et \vec{v} sont colinéaires.



4 Coordonnées du milieu

Théorème:

Dans un repère (O, I, J) , on a $A(x_A; y_A)$ et $B(x_B; y_B)$ alors les coordonnées du milieu du segment $[AB]$ sont :

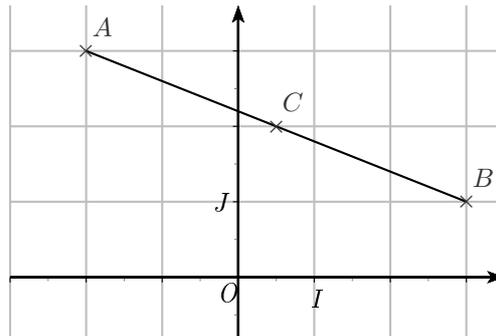
.....

Exemple:

$A(-2; 3)$ et $B(3; 1)$, on a :

$$\frac{x_A + x_B}{2} = \dots\dots\dots \text{ et } \frac{y_A + y_B}{2} = \dots\dots\dots$$

donc le milieu C du segment $[AB]$ a pour coordonnées



5 Distance dans le plan

Théorème:

Dans un repère orthonormé (O, I, J) , la distance AB entre deux points $A(x_A; y_A)$ et $B(x_B; y_B)$ est :

$$AB = \dots\dots\dots$$

Exemple:

$A(-2; 3)$ et $B(3; 1)$, on a :

$$AB = \dots\dots\dots$$