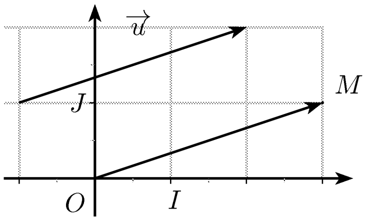
Chapitre 6: Vecteurs et coordonnées

1 Vecteurs et coordonnées

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

Exemple:
Les coordonnées de M sont .... donc $\overrightarrow{u}$ a pour coordonnées ....



Remarque:
• *Le vecteur nul $\overrightarrow{0}$ a pour coordonnées ....*

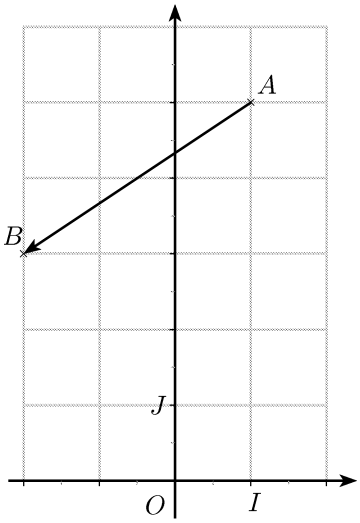
Propriété:
Dans un repère (O, I, J),

les vecteurs $\overrightarrow{u}(x; y)$ et $\overrightarrow{v}(x'; y')$ 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 $x_B - x_A =$ .... et $y_B - y_A =$ .... donc $\overrightarrow{AB}$ ....

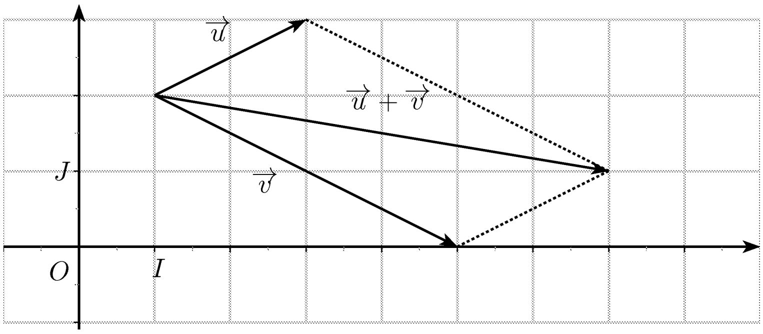


2 Somme de vecteurs et multiplication d'un vecteur par un nombre

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 ....

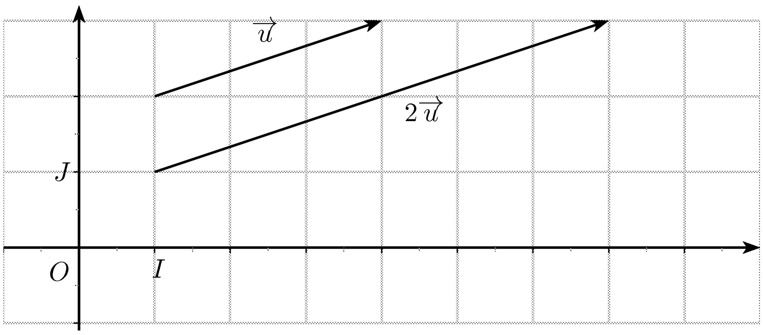
Exemple:
$\vec{u}(4; -2)$ *et* $\vec{u}(2; 1)$ *donc* $\vec{u} + \vec{v}$ ....



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* $2\vec{u}$ ....

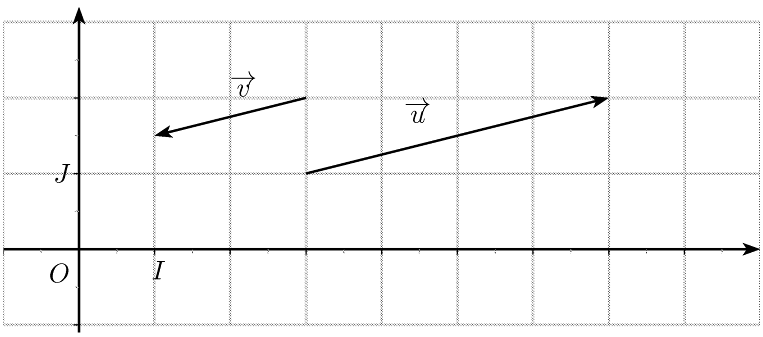


3 Colinéarité

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

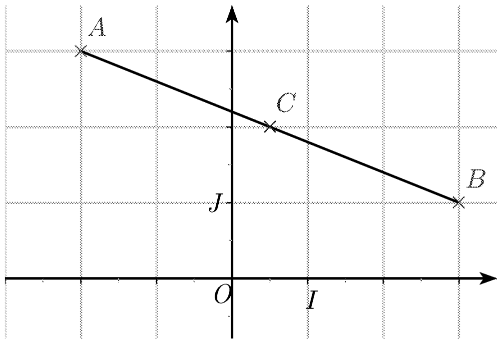
Théorème:
Dans un repère (O, I, J), on a $A(x_A; y_A)$ et $B(x_B; y_B)$ alors les coordonnées du milieu du segment $[AB]$ sont :

....

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

$$\frac{x_A + x_B}{2} = \ldots\ldots\ldots\ldots \qquad et \qquad \frac{y_A + y_B}{2} = \ldots\ldots\ldots\ldots$$

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 : :

$$AB = \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$$

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

$$AB = \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$$