

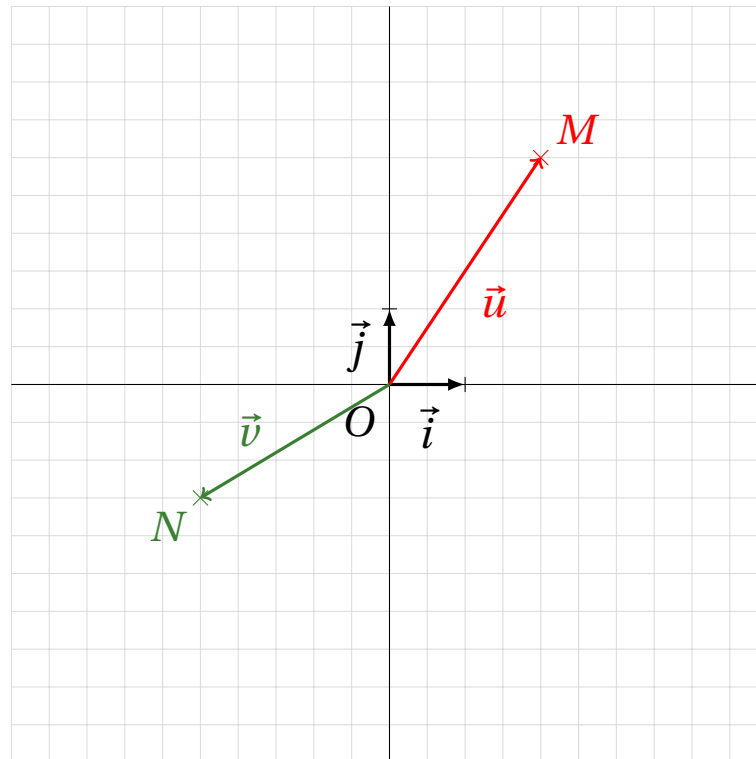
Vecteurs et coordonnées - Classe de 2nde

I - Coordonnées de vecteurs

Définition :

Soit $(O; I; J)$ un repère du plan et $\vec{u}$ un vecteur, il existe un unique point M de coordonnées $(x; y)$ tel que $\overrightarrow{OM} = \vec{u}$. On dira que $(x; y)$ sont **les coordonnées** du vecteur $\vec{u}$ dans le repère $(O; I; J)$.
Ce repère sera souvent noté $(O; \vec{i}; \vec{j})$ avec $\vec{i} = \overrightarrow{OI}$ et $\vec{j} = \overrightarrow{OJ}$.

Exemples : Dans le repère $(O; \vec{i}; \vec{j})$ ci-dessous, le vecteur $\vec{u}$ a pour coordonnées $(2; 3)$, et le vecteur $\vec{v}$ a pour coordonnées $(-2.5; -1.5)$, on note : $\vec{u}(2; 3)$ et $\vec{v}(-2.5; -1.5)$



II - Égalité de vecteurs

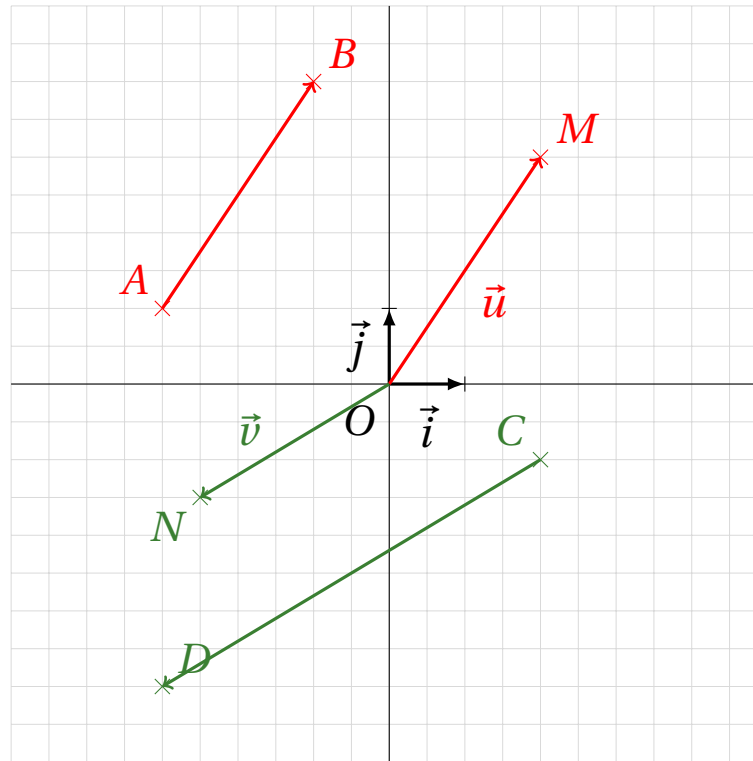
Propriétés :

- Deux vecteurs sont égaux si et seulement si ils ont les mêmes coordonnées dans un repère.
- Soit $\vec{u}$ un vecteur de coordonnées $(x; y)$ et k un nombre réel. Le vecteur $k\vec{u}$ a pour coordonnées $(kx; ky)$.

III - Coordonnées d'un vecteur défini par deux points

Propriété : Dans un repère $(O; \vec{i}; \vec{j})$ on considère deux points $A(x_A; y_A)$ et $B(x_B; y_B)$.
Les coordonnées du vecteur $\overrightarrow{AB}$ sont $(x_B - x_A; y_B - y_A)$.

Exemples : Reprenons les vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$ de l'exemple précédent et ajoutons dans le repère $(O; \vec{i}; \vec{j})$ les points $A(-3;1)$, $B(-1;4)$, $C(2;-1)$ et $D(-3;-4)$



On a alors $x_B - x_A = -1 - (-3) = 2$ et $y_B - y_A = 4 - 1 = 3$, les coordonnées du vecteur $\overrightarrow{AB}$ sont donc $(2;3)$ et $\overrightarrow{AB} = \vec{u}$.

De plus $x_D - x_C = -3 - 2 = -5$ et $y_D - y_C = -4 - (-1) = -3$, les coordonnées du vecteur $\overrightarrow{CD}$ sont donc $(-5;-3)$ et $\overrightarrow{CD} = 2\vec{v}$.