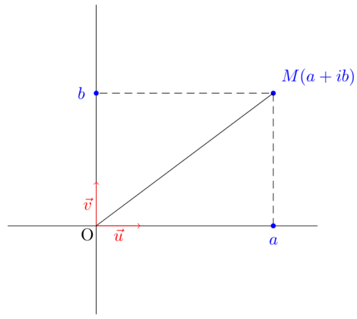
1 Représentation géométrique d'un nombre complexe

1.1 Affixe d'un point

Définition : Soit $(O\,;\,\vec{u}\,;\,\vec{v})$ un repère orthonormé direct et z un nombre complexe de forme algébrique $z = a + ib$.

- Le point $M\,(a\,;\,b)$ est appelé image de z.
- On dit que M a pour affixe z.

Remarque : L'ensemble des nombres réels est représenté par l'axe des abscisses.
L'ensemble des imaginaires purs est représenté par l'axe des ordonnées.



Propriété : Affixe du milieu d'un segment
Soit A et B deux points d'affixes respectives z_A et z_B.
On note I le milieu du segment $[AB]$.
Alors, l'affixe de I est :

$$z_I = \frac{z_A + z_B}{2}$$

Exercice : Démontrer cette propriété à l'aide des coordonnées du milieu d'un segment.

1.2 Affixe d'un vecteur

Définition : Soit $\vec{w}$ un vecteur de coordonnées $\begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$.
On appelle affixe de $\vec{w}$ le complexe $z = a + ib$.

Propriété 1 : Soient A et B deux points d'affixes respectives z_A et z_B.
Alors, le vecteur $\overrightarrow{AB}$ a comme affixe $z_B - z_A$.

Démonstration :

Remarques : Il découle facilement des règle de calcul sur les coordonnées de vecteurs que :

1. Deux vecteurs sont égaux si et seulement si leurs affixes sont égales.
2. Si $\vec{w}$ et $\overrightarrow{w'}$ sont deux vecteurs d'affixes respectives z et z' et k un réel :
   - l'affixe de $\vec{w} + \overrightarrow{w'}$ est $z + z'$;
   - l'affixe de $k\vec{w}$ est kz.
3. On peut donc utiliser les affixes pour déterminer une colinéarité de vecteurs, donc pour déterminer un parallélisme ou un alignement.