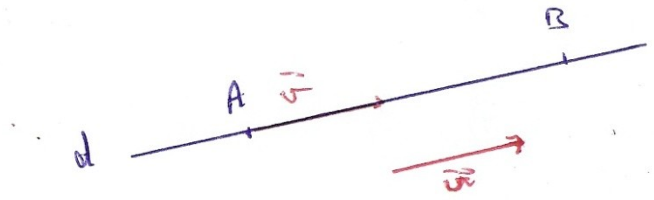
Nouveau Chapitre : EQUATIONS DE DROITES
SYSTEMES D'EQUATIONS

I Rappels : vecteur directeur d'une droite

- Une droite est définie par un point et un vecteur directeur.
- Le vecteur directeur peut être formé par 2 points distincts de la droite



$\vec{u}$ est un vecteur dir de d
$\overrightarrow{AB}$ ''

- Tout vecteur colinéaire au vecteur directeur de d est aussi un vecteur directeur de d (non nul)
- si d et d' sont parallèles alors tout vecteur directeur de d est aussi un vecteur directeur de d'

Rq : Une droite possède une infinité de vecteurs directeurs tous colinéaires

Def Prop : Soit d une droite soit $\vec{u}$ un vecteur directeur de d.
soit A un point de d. soit M un point du plan
$M \in d$ $\boxed{\text{ssi}}$ $\overrightarrow{AM}$ et $\vec{u}$ sont colinéaires

II Equation cartésienne d'une droite

d est une droite ayant pour vecteur directeur $\vec{u}\begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$

soit $A(x_A ; y_A)$ un point de d.

$M(x,y) \in d \iff \vec{AM}$ et $\vec{v}$ sont colinéaires.

$\iff \det(\vec{AM}, \vec{v}) = 0$ $\qquad \vec{AM}\begin{pmatrix} x - x_A \\ y - y_A \end{pmatrix}$

$$\iff \begin{vmatrix} x - x_A & a \\ y - y_A & b \end{vmatrix} = 0$$

$$\iff (x - x_A)b - (y - y_A)a = 0$$

$$\iff bx - bx_A - ay + ay_A = 0$$

$$\iff \boxed{bx - ay + (ay_A - bx_A) = 0}$$ équation cartésienne de d.

Théorème : Toute droite du plan a une équation de la forme $ax + by + c = 0$ où $a, b, c \in \mathbb{R}$

On a de plus $\vec{v}\begin{pmatrix} -b \\ a \end{pmatrix}$ est un vecteur directeur de d