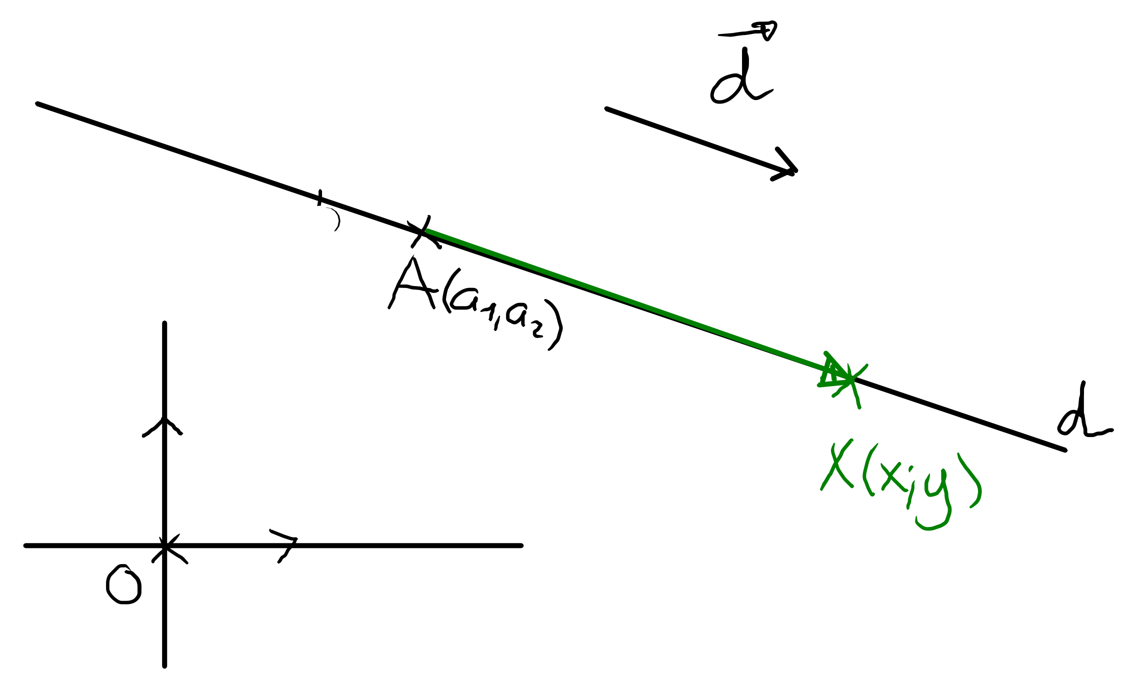
Ch3 Géométrie

3.1 La droite dans le plan

Déf : Une droite est un ensemble de points alignés.
Elle peut être définie par
- 2pts distincts ou
- 1 pt et une pente ou
- 1 pt et une direction donné par un vecteur. Ce vecteur est appelé vecteur directeur

Soit $A(a_1 ; a_2)$ et $\vec{d} = \begin{pmatrix} d_1 \\ d_2 \end{pmatrix}$



$d = \{ X(x;y) \mid \vec{AX} \sim \vec{d} \}$

Equations paramétriques

$$\vec{AX} \sim \vec{d} \iff \vec{AX} = k \cdot \vec{d} \quad \text{avec } k \in \mathbb{R}$$

$$\iff \vec{OX} - \vec{OA} = k \cdot \vec{d}$$

$$\iff \vec{OX} = \vec{OA} + k \cdot \vec{d}$$

$$\iff \boxed{\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a_1 \\ a_2 \end{pmatrix} + k \cdot \begin{pmatrix} d_1 \\ d_2 \end{pmatrix}} \quad k \in \mathbb{R}$$

$$\iff \boxed{\begin{cases} x = a_1 + k d_1 \\ y = a_2 + k d_2 \end{cases} \quad k \in \mathbb{R}} \quad \text{équations param. de } d.$$

Exples

1) $A(-2;6)$ $\quad \vec{d} = \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \end{pmatrix}$ $\quad \Rightarrow \quad d : \begin{cases} x = -2 + 2k \\ y = 6 - k \end{cases}$ $\quad k \in \mathbb{R}$

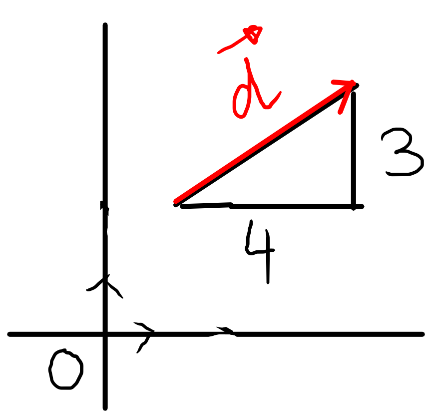
$B \in d$? $\quad$ si $k = 1$ $\quad \Rightarrow \begin{cases} x = -2+2 = 0 \\ y = 6 - 1 = 5 \end{cases} \Rightarrow B(0;5)$

$C \in d$? $\quad$ si $k = -0{,}5$ $\quad \Rightarrow \begin{cases} x = -2 - 1 \\ y = 6 + 0{,}5 \end{cases} \Rightarrow C(-3; 6{,}5)$

2) $A(-3;5)$ $\quad B(4;-1)$ $\quad \Rightarrow \quad d = (AB) : \begin{cases} x = 4 + 7k \\ y = -1 - 6k \end{cases}$

$$\vec{AB} = \begin{pmatrix} 4 \\ -1 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} -3 \\ 5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 7 \\ -6 \end{pmatrix} = \vec{d}$$

3) $A(-2;5)$ et $m = \frac{3}{4}$ $\quad \Rightarrow \quad d : \begin{cases} x = -2 + 4k \\ y = 5 + 3k \end{cases}$



$$\vec{d} = \begin{pmatrix} 4 \\ 3 \end{pmatrix}$$

$$\boxed{\vec{d} = \begin{pmatrix} d_1 \\ d_2 \end{pmatrix} \Leftrightarrow m = \frac{d_2}{d_1}}$$

ex 3.1.4

3.1.4 e) drte $\perp$ à $\vec{v} = \begin{pmatrix} v_1 \\ v_2 \end{pmatrix}$ le vecteur directeur de même norme et perp. à $\vec{v}$: $\vec{d} = \pm \begin{pmatrix} -v_2 \\ v_1 \end{pmatrix}$