

Ch3 Géométrie

3.1 la droite dans le plan

Déf: Une droite est un ensemble de points alignés.

Elle peut être définie par

- 2 pts distincts ou
- 1 pt et une pente ou
- 1 pt et une direction donnée par un vecteur. Ce vecteur est appelé vecteur directeur

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

$$d = \left\{ X(x, y) \mid \vec{AX} \sim \vec{d} \right\}$$

Equations paramétriques

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

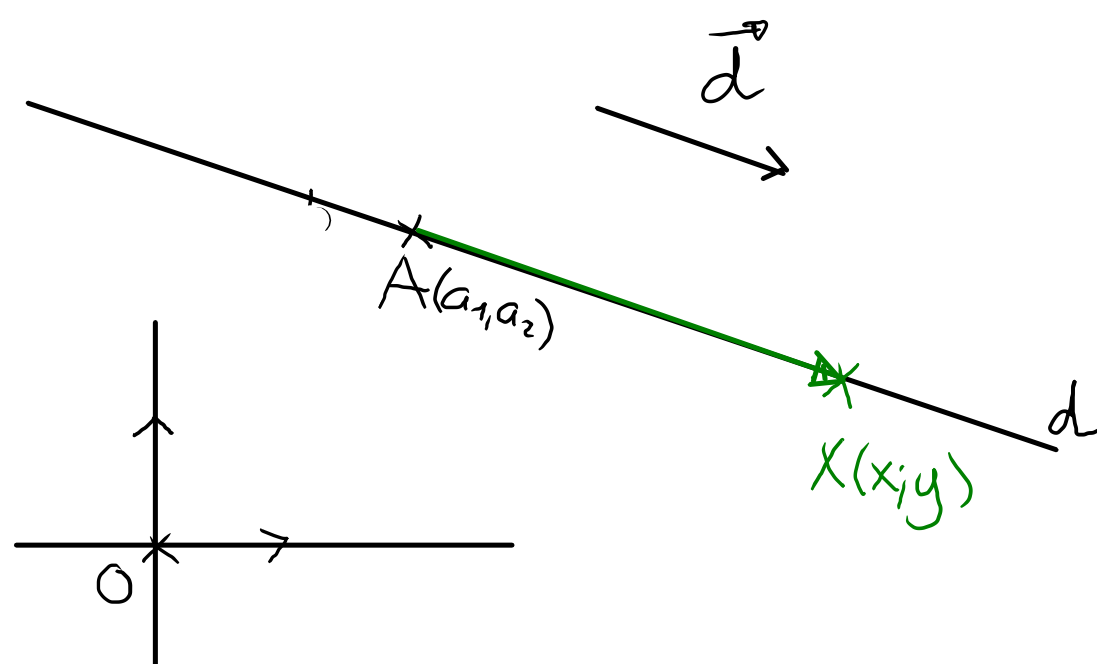
$$\Leftrightarrow \vec{OX} - \vec{OA} = k \cdot \vec{d}$$

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

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

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = a_1 + kd_1 \\ y = a_2 + kd_2 \end{cases} \quad k \in \mathbb{R}$$

équations param. de d .



Exemples

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

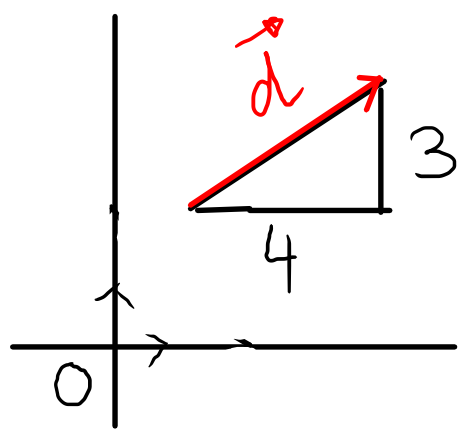
$B \in d?$ si $k=1 \Rightarrow \begin{cases} x = -2 + 2 = 0 \\ y = 6 - 1 = 5 \end{cases} \Rightarrow B(0; 5)$

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

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

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

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



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

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