

Rappel - Fonctions

Fonctions linéaires

R. Absil

Année académique 2019 - 2020

Les *fonctions linéaires* (aussi nommées *fonctions du premier degré* ou fonction *affines*) sont les fonctions de la forme

$$f(x) = mx + p,$$

avec $m, p \in \mathbb{R}$.

Le graphe de ces fonctions est une *droite*, et passe systématiquement par le point $(0, p)$. Cette fonction admet comme racine $-\frac{p}{m}$, si $m \neq 0$. La figure 1 illustre le graphe d'une telle fonction.

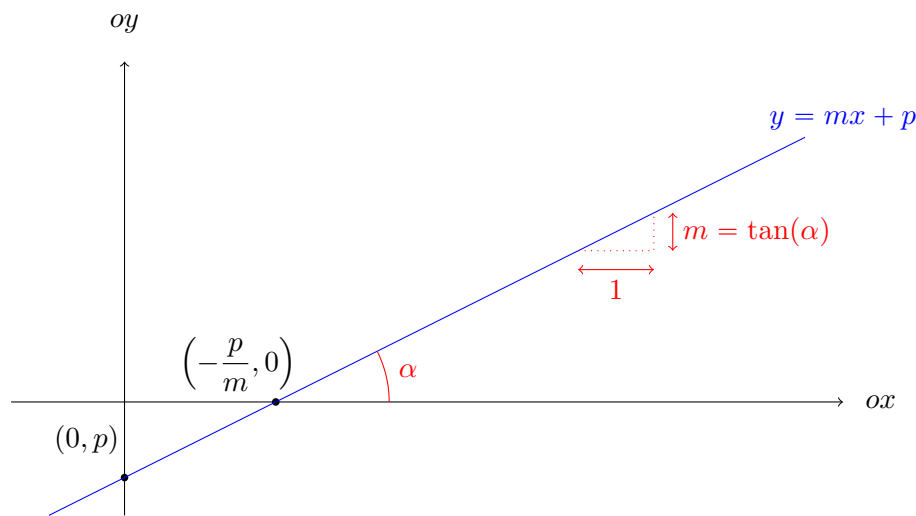


FIGURE 1 – La droite d'équation $y = mx + p$

Nous rappelons quelques propriétés importantes des droites¹ :

- La *pente* de la droite $y = mx + p$ (aussi appelé *coefficient angulaire*) est la valeur de m (voir figure 1).
- La pente de la droite est aussi égale à la tangente de l'angle α que fait cette droite avec l'axe ox : $m = \tan(\alpha)$ (voir figure 1).
- Si $m = 0$, la droite est horizontale, c'est-à-dire parallèle à l'axe ox .

1. Ici, on ne considère que les droites *au sens de fonction*, c'est à dire les droites non verticales.

- Deux droites sont *parallèles* si et seulement si elles ont même coefficient angulaire.
- Deux droites sont *perpendiculaires* si et seulement si leurs coefficients angulaires sont inversés et opposés, c'est-à-dire si le produit de leurs coefficients angulaires vaut -1 .
- L'équation d'une droite passant par 2 points (x_0, y_0) et (x_1, y_1) est :

$$y - y_0 = \frac{y_1 - y_0}{x_1 - x_0}(x - x_0)$$

- L'équation d'une droite passant par un point (x_0, y_0) et de pente m est :

$$y - y_0 = m(x - x_0)$$

- Deux droites $y = m_1x + p_1$ et $y = m_2x + p_2$ non parallèles s'intersectent en le point

$$\left(\frac{p_1 - p_2}{m_2 - m_1}, m_2 \cdot \frac{p_1 - p_2}{m_2 - m_1} + p_2 \right).$$