Optimisation

I. Equation de droites

Déf : Une fonction affine est sous la forme $f(x) = ax + b$ (avec $a,b \in \mathbb{R}$)

Prop : La représentation graphique d'une fonction affine est une droite d'équation $y = ax + b$

a : coefficient directeur

b : ordonnée à l'origine

Prop : Toute droite a une équation de la forme $y = ax + b$ ou $x = k$ ($k \in \mathbb{R}$)

Rmq : $ax + by + c = 0$ peut se réécrire sous l'une des deux formes ci-dessus.

II. Régionnement du plan

Prop : Toute droite d'équation $y = ax + b$ découpe le plan en trois régions :

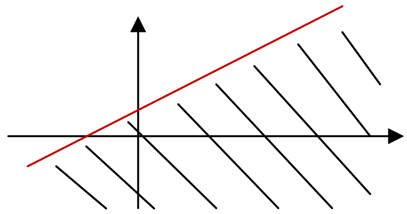
P_1 : dans lequel $y \geq ax + b$

D : sur laquelle $y = ax + b$

P_2 : dans lequel $y \leq ax + b$

Les deux plans P_1 et P_2 ayant la droite (D) comme frontière commune.

Rmq : Idem pour la droite $x = k$



III. Résolution graphique de système d'inéquations

L'objectif est de résoudre graphique le système suivant : $\begin{cases} a_1x + b_1y + c_1 \geq 0 \\ a_2x + b_2y + c_2 \geq 0 \\ \ldots \\ a_nx + b_ny + c_n \geq 0 \end{cases}$

Pour cela, on effectue n fois la même opération : on trace la droite correspondant à l'inéquation et on « teste » un point (souvent l'origine) pour déterminer le demi-plan qui convient.

IV. Programmation linéaire – Optimisation

Il s'agit de résoudre graphiquement un système d'inéquations en effectuant un régionnement du plan pour chaque inéquation (on détermine ainsi le **polygone des contraintes**).

Puis de déterminer par les parallèles un bénéfice maximum ou un coût minimum à l'intérieur du polygone des contraintes.