Notion de système

- Soit le système $\begin{cases} ax+by=c \\ a'x+b'y=c' \end{cases}$ avec a, b, c, a', b', c' réels.

$ab'-a'b \neq 0$ → Une seule solution

$ab'-a'b = 0$ → Aucune solution | Une infinité de solutions

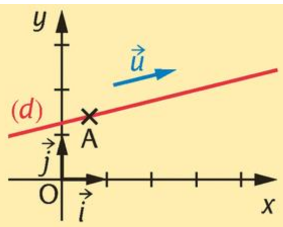
- **Résolution par substitution**
  On écrit, à partir d'une des équations, l'une des deux inconnues en fonction de l'autre, puis on remplace dans la deuxième équation.
- **Résolution par combinaison linéaire**
  On multiplie une (ou les deux) équation(s) de manière à obtenir des coefficients de x (ou de y) opposés, puis on additionne membre à membre les deux équations.

Colinéarité et parallélisme

- Deux vecteurs non nuls $\vec{u}$ et $\vec{v}$ **sont colinéaires** lorsqu'il existe un réel k tel que $\vec{v}=k\vec{u}$.
- Le **vecteur nul**, noté $\vec{0}$, est colinéaire à tout vecteur.
- Trois points **A, B, C sont alignés** si et seulement si les **vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AC}$ sont colinéaires**.
- Deux droites (AB) et (EF) **sont parallèles** si et seulement si les **vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{EF}$ sont colinéaires**.
- Dans un repère, les vecteurs $\vec{u}(x\,;y)$ et $\vec{v}(x'\,;y')$ **sont colinéaires** si et seulement si $\det(\vec{u},\vec{v}) = xy'-yx' = 0$.

Equation cartésienne d'une droite

- Dans un repère $(O\,;\vec{i},\vec{j})$ toute droite (d) a une **équation cartésienne** de la forme $ax+by+c=0$ avec $(a\,;b)\neq(0{,}0)$.
  Le vecteur $\vec{u}(-b\,;a)$ est un **vecteur directeur** de (d).
- Un point $A(x_A\,;y_A)\in(d) \Leftrightarrow ax_A+by_A+c=0$.



Equation réduite d'une droite

- Lorsqu'une droite (d) n'est pas parallèle à l'axe des ordonnées, elle a pour **équation réduite** $y=mx+p$. Sinon, son équation est $x=k$.
  m est le **coefficient directeur** et p est l'**ordonnée à l'origine** de (d).
- La droite (d) est la courbe de la fonction affine f définie par $f(x)=mx+p$.
- Si A $(x_A\,;y_A)$ et B $(x_B\,;y_B)$ sont tels que $x_A \neq x_B$ alors le **coefficient directeur** (ou **pente**) de la droite (AB) est $m=\dfrac{y_B-y_A}{x_B-x_A}$.

Appartenance d'un point à une droite

- Pour **vérifier qu'un point appartient à la droite d'équation** $y = ax + b$, on calcule $a \times$ son abscisse $+ b$. Si le résultat est égal à son ordonnée, le point est sur la droite sinon, il n'appartient pas à cette droite.
- Pour **déterminer les coordonnées d'un point de la droite** (d) dont on connaît une équation cartésienne, on choisit une valeur pour x (ou pour y selon le cas), on remplace dans l'équation de (d), et on calcule l'autre coordonnée du point.
- Pour **déterminer les coordonnées d'un vecteur directeur d'une droite**, on a deux cas suivant la forme de l'équation :
  - sous forme **cartésienne** $ax + by + c = 0$ alors $\vec{u}(-b\,;a)$ **est un vecteur directeur**
  - sous forme **réduite** $y = mx + p$ alors $\vec{u}(1\,;m)$ **est un vecteur directeur.**

Position relative de deux droites

- On considère deux droites du plan, non parallèles à l'axe des ordonnées.

Soit deux droites données par	alors elles sont parallèles si
leurs équations réduites	elles ont le même coefficient directeur
leurs équations cartésiennes	leurs vecteurs directeurs sont colinéaires

Fonction affine

- Une fonction f définie sur $\mathbb{R}$ est **affine** lorsqu'il existe deux réels m et p tels que pour tout $x \in \mathbb{R}$, $f(x) = mx + p$.
- La courbe représentative d'une fonction affine f est la **droite** passant par les points A(a ; $f(a)$) et B(b ; $f(b)$) de **coefficient directeur** (ou **pente**) m et d'**ordonnée à l'origine** p.

  Si $a \neq b$, alors : $$m = \frac{f(b) - f(a)}{b - a}$$