La droite dans le plan

d : $A(x_0;y_0)$, $P(x;y)$, $\vec{d}=\binom{a}{b}$

d est la droite de vecteur directeur $\vec{d}=\binom{a}{b} \parallel d$ passant par $A(x_0;y_0)$ et P un point quelconque sur d.

Équation paramétrique : $\binom{x}{y}=\binom{x_0}{y_0}+\lambda\binom{a}{b}$ où $\lambda\in\mathbb{R}$

Équation cartésienne : $\begin{vmatrix} x-x_0 & a \\ y-y_0 & b\end{vmatrix}=0$ Rappel $\det\begin{pmatrix} a & b \\ c & d\end{pmatrix}=\begin{vmatrix} a & b \\ c & d\end{vmatrix}=a.d-c.b$

Il y a une méthode directe pour trouver l'équation cartésienne : la deuxième composante de $\vec{d}$ (donc b ici) devient le coefficient de x et la première composante de $\vec{d}$ (ici a) devient le coefficient de y après avoir changé le signe d'un des deux coefficients, puis on exprime que la droite passe par $A(x_0;y_0)$: $d : bx-ay=bx_0-ay_0$
(ou $d: -bx+ay=-bx_0+ay_0$).

Si $d: ax+by=c$ alors $d_{/\!/}$ (à d) passant par $B(x_1,y_1)$: $d_{/\!/} : ax+by=ax_1+by_1$

pente de $ax+by=c$? comme $\vec{d}=\binom{b}{-a}$ et que la pente $=\frac{\Delta y}{\Delta x} \Rightarrow m=-\frac{a}{b}$ (⚠ $b\neq 0$)

ordonnée à l'origine : "y quand $x=0$" donc pour $ax+by=c \Rightarrow a\cdot 0+b\cdot h=c \Rightarrow h=\frac{c}{b}$ (⚠ $b\neq 0$)

droite horizontale : $y=c$ (à "c" de "haut" et $x\in\mathbb{R}$)

droite verticale : $x=a$ (à une abscisse de a et $y\in\mathbb{R}$)

pour dessiner $ax+by=c$ où $a\neq 0$ et $b\neq 0$, on choisit un $x_0 \Rightarrow ax_0+by_0=c \Rightarrow \left(x_0;\underbrace{\frac{c-ax_0}{b}}_{=y_0}\right)$
puis un autre point (soit un autre "$x_1\neq x_0$", soit "$y_1\neq y_0$")

Soit $d_1 : ax+by=c$ et $d_2 : ex+fy=g$

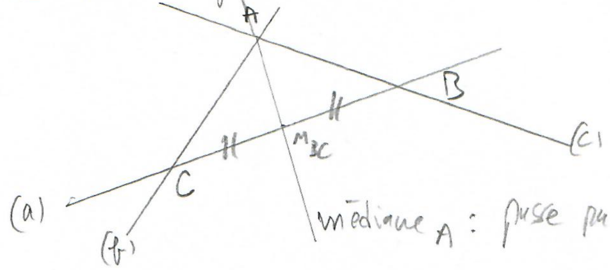
d_1 confondue avec d_2 si et seulement s'il existe $k\in\mathbb{R}$ avec $k(a;b;c)=(e;f;g)$

d_1 strictement parallèle à d_2 ssi $\exists k\in\mathbb{R}$ avec $k(a,b)=(e,f)$ et $kc\neq g$.

Un point $A(x_0;y_0)\in d : ax+by=c$ ssi $ax_0+by_0=c$.

Intersection entre $d_1 : ax+by=c$ et $d_2 : ex+fy=g$ $(d_1\cap d_2)$: $\begin{cases} ax+by=c \\ ex+fy=g\end{cases}$

Dans un triangle de côtés (a), (b) et (c) on a
$A=(b)\cap(c)$ où A est "en face" de (a)
$B=(a)\cap(c)$
$C=(a)\cap(b)$



médiane$_A$: passe par A et $M_{BC}=\left(\frac{B_1+C_1}{2};\frac{B_2+C_2}{2}\right)$