Soit $(O,\vec{i},\vec{j})$ *un repère orthonormé.*

Vecteurs colinéarité – orthogonaux .

Soit $\vec{u}\begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$ *et* $\vec{v}\begin{pmatrix} a' \\ b' \end{pmatrix}$ *dans la base* $(\vec{i},\vec{j})$

$\vec{u}$ *et* $\vec{v}$ *sont colinéaires équivaut à* $\det(\vec{u},\vec{v}) = \begin{vmatrix} a & a' \\ b & b' \end{vmatrix} = ab' - a'b = 0$

$\vec{u} \perp \vec{v}$ *si et seulement si,* $aa' + bb' = 0$

Equation cartésienne d'une droite

M(x,y) $\in (AB)$ *si et seulement si* $\overrightarrow{AM}$ *et* $\overrightarrow{AB}$ *sont colinéaires .*

Equation cartésienne d'une droite D est de la forme $ax + by + c = 0$ *avec* $(a,b) \neq (0,0)$

$\vec{u}\begin{pmatrix} -b \\ a \end{pmatrix}$ *est un vecteur directeur de la droite D*

$\vec{n}\begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$ *est un vecteur normal de la droite D.*

Equation réduite d'une droite *: D :* $y = mx + p$ *, de vecteur directeur* $\vec{u}\begin{pmatrix} 1 \\ m \end{pmatrix}$

(m : coefficient directeur)

Positions relatives de deux droites

$\Delta : ax + by + c = 0$ *et* $\Delta' : a'x + b'y + c' = 0$	$\Delta : y = mx + p$ *et* $\Delta' : y = m'x + p'$
$\Delta // \Delta'$ *si et seulement si,* $ab' - a'b = 0$ Δ *sécante à* Δ' *si et seulement si* $ab' - a'b \neq 0$ $\Delta \perp \Delta'$ *si et seulement si* $aa' + bb' = 0$	$\Delta // \Delta'$ *si et seulement si,* $m = m'$ Δ *sécante à* Δ' *si et seulement si* $m \neq m'$ $\Delta \perp \Delta'$ *si et seulement si* $mm' = -1$

Distance d'un point à une droite *:* $d(A(x_0, y_0), \Delta) = \dfrac{|ax_0 + by_0 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$

Equation du cercle

ζ *le cercle de centre I(a,b) de rayon R.*

$\zeta_{(I,R)}$ *est l'ensemble des points M(x,y) du plan tel que :* $\zeta_{(I,R)} : (x-a)^2 + (y-b)^2 = R^2$

Théorème

$\xi = \{M(x,y) \in \wp / \quad x^2 + y^2 + \alpha x + \beta y + \delta = 0\}$.

Soit $h = \dfrac{\alpha^2 + \beta^2}{4} - \delta$

*)Si h < 0 alors $\xi = \emptyset$

*)Si h = 0 alors $\xi = \left\{ I\left(-\dfrac{\alpha}{2}, -\dfrac{\beta}{2}\right) \right\}$

*)Si h > 0 alors $\xi = \zeta_{(I,\sqrt{h})}$.

Position droite – cercle

Soit le cercle $\zeta_{(I,R)}$ *et D une droite : on a :*

$d(I,D) < R$ *si et seulement si, D et* ζ *sont sécante.*

$d(I,D) = R$ *si et seulement si, D est tangente à* ζ *.*

$d(I,D) > R$ *si et seulement si, D et* ζ *sont extérieurs.*

Cercle – Disque

Soit $\zeta_{(I,R)} : (x-a)^2 + (y-b)^2 = R^2$ *,* $M(x,y)$

$M \in \zeta \Leftrightarrow (x-a)^2 + (y-b)^2 = R^2$

M *est à l'intérieur du cercle* $\zeta \Leftrightarrow (x-a)^2 + (y-b)^2 < R^2$

M *est à l'extérieur du cercle* $\zeta \Leftrightarrow (x-a)^2 + (y-b)^2 > R^2$

Cordonnée du barycentre.

Si $G = bar\{(A,\alpha),(B,\beta)\}$ *alors* $x_G = \dfrac{\alpha x_A + \beta x_B}{\alpha + \beta}$ *et* $y_G = \dfrac{\alpha y_A + \beta y_B}{\alpha + \beta}$

Si $G = bar\{(A,\alpha),(B,\beta),(C,\gamma)\}$ *alors* $x_G = \dfrac{\alpha x_A + \beta x_B + \gamma x_C}{\alpha + \beta + \gamma}$ *et* $y_G = \dfrac{\alpha y_A + \beta y_B + \gamma y_C}{\alpha + \beta + \gamma}$