Fiche de cours *2ème sciences*

GEOMETRIE ANALYTIQUE

MATHS AU LYCEE * ALI AKIR**

Site Web : ***http://maths-akir.midiblogs.com/***

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* $y_G = \dfrac{\alpha y_A + \beta y_B + \gamma y_C}{\alpha + \beta + \gamma}$