Fiche récapitulative sur le plan muni d'un repère orthonormé

① Cadre

$\left(O, \vec{i}, \vec{j}\right)$ est un **repère orthonormé** du plan : $\begin{cases} \vec{i} \perp \vec{j} \\ \left\| \vec{i} \right\| = \left\| \vec{j} \right\| = 1 \end{cases}$.

② Expressions analytiques

(produit scalaire, norme, distance, orthogonalité)

$\vec{u}\,(x\,;y)$ et $\vec{v}\,(x'\,;y')$

$\vec{u} \bullet \vec{v} = xx' + yy'$ *

$\left\| \vec{u} \right\| = \sqrt{x^2 + y^2}$

$\cos\left(\widehat{\vec{u}\,;\vec{v}}\right) = \dfrac{xx' + yy'}{\sqrt{x^2 + y^2} \times \sqrt{x'^2 + y'^2}}$ si $\vec{u}$ et $\vec{v}$ sont non nuls

$\mathrm{AB} = \sqrt{\left(x_B - x_A\right)^2 + \left(y_B - y_A\right)^2}$

$\vec{u} \perp \vec{v} \iff xx' + yy' = 0$ *

« $\vec{u}$ et $\vec{v}$ colinéaires $\iff xy' - yx' = 0$ » vrai dans tous les repères

③ Équations de droites et de cercles

• Droites

équations cartésiennes

$D : ax + by + c = 0 \quad \left(\left(a\,;b\right) \neq \left(0\,;0\right)\right)$

vecteur directeur : $\vec{u}\,\left(-b\,;a\right)$

vecteur normal : $\vec{v}\,\left(a\,;b\right)$

équations réduites

$D :\ y = mx + p$ vecteur directeur : $\vec{u}\,\left(1\,;m\right)$

$D :\ y = mx + p$

$D' :\ y = m'x + p'$

$D \perp D' \iff m \times m' = -1$ *

$D \,//\, D' \iff m = m'$ vrai dans tous les repères

• Cercles

cercle $\mathcal{C}$ | de centre $\Omega\left(a\,;b\right)$ de rayon $R > 0$: $\left(x - a\right)^2 + \left(y - b\right)^2 = R^2$

cercle $\mathcal{C}$ de diamètre $\left[\mathrm{AB}\right]$: $\left(x - x_A\right)\left(x - x_B\right) + \left(y - y_A\right)\left(y - y_B\right) = 0$

* savoir redémontrer