Produit scalaire — Fiche de révision

1ère Bac · Produit scalaire

L'essentiel en une page

Expression	Formule
Analytique	$\vec{u}\cdot\vec{v} = xx' + yy'$
Avec l'angle	$\|\vec{u}\|\|\vec{v}\|\cos\theta$
Carré scalaire	$\vec{u}\cdot\vec{u} = \|\vec{u}\|^2$
Polarisation	$\vec{u}\cdot\vec{v} = \frac{1}{2}\left(\|\vec{u}+\vec{v}\|^2 - \|\vec{u}\|^2 - \|\vec{v}\|^2\right)$

Orthogonalité : $\vec{u}\cdot\vec{v} = 0$. · **Signe :** > 0 angle aigu, < 0 angle obtus.

Relation	Énoncé
Al-Kashi	$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc\cos\widehat{A}$
Aire	$\mathcal{A} = \frac{1}{2}\,bc\sin\widehat{A}$
Médiane	$MB^2 + MC^2 = 2MI^2 + \frac{BC^2}{2}$
Distance point-droite	$d = \dfrac{\lvert ax_0 + by_0 + c\rvert}{\sqrt{a^2+b^2}}$

Cercle : $(x-\alpha)^2 + (y-\beta)^2 = R^2$; cercle de diamètre $[AB]$: $\vec{MA}\cdot\vec{MB} = 0$; tangente en T : droite passant par T de vecteur normal $\vec{\Omega T}$.

Ce que je dois savoir faire

- Calculer un produit scalaire et un angle.
- Appliquer Al-Kashi et la formule de l'aire.
- Utiliser la relation de la médiane.
- Déterminer centre, rayon et tangente d'un cercle.
- Reconnaître un lieu géométrique (cercle) à partir d'une relation vectorielle.
- Calculer une distance d'un point à une droite.

Les pièges à éviter

- L'expression analytique suppose un repère **orthonormé**.
- Dans Al-Kashi, le signe de $\cos$ renseigne sur la nature de l'angle.
- Pour une tangente, le vecteur normal est le rayon $\vec{\Omega T}$.
- Dans la distance point-droite, ne pas oublier la **valeur absolue**.

Testez-vous en 3 minutes

$\vec{u}(3\,;1)\cdot\vec{v}(2\,;-6)$? Nature de l'angle ? Rayon du cercle $x^2 + y^2 - 4x = 0$? Distance de $(0\,;0)$

à $3x + 4y - 10 = 0$?

Réponses

0 ; droit ; $(x-2)^2 + y^2 = 4$, donc rayon 2 ; 2.

© π Carré · Amine Mohammed — document de révision en mathématiques