Produit scalaire tronc commun : cours et résumé

Programme marocain · Tronc commun · pediamath.com/maroc/tronc-commun/produit-scalaire/

Résumé de cours : l'essentiel du produit scalaire

I désigne le milieu du segment cité ; chaque lien mène à la section qui démontre la règle.

Règle	Formule et condition
Définition ↗	$A \neq B$, H projeté orthogonal de C sur (AB) : $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = \overline{AB} \times \overline{AH}$; $\vec{0} \cdot \vec{v} = 0$
Cosinus ↗	$\vec{u} \neq \vec{0}$, $\vec{v} \neq \vec{0}$: $\vec{u} \cdot \vec{v} = \|\vec{u}\| \, \|\vec{v}\| \cos(\vec{u}, \vec{v})$
Signe ↗	angle aigu : positif ; droit : nul ; obtus : négatif
Règles de calcul ↗	$\vec{u} \cdot \vec{v} = \vec{v} \cdot \vec{u}$, $(k\vec{u}) \cdot \vec{v} = k\,\vec{u} \cdot \vec{v}$ $\vec{u} \cdot (\vec{v} + \vec{w}) = \vec{u} \cdot \vec{v} + \vec{u} \cdot \vec{w}$ $\vec{u} \cdot \vec{u} = \|\vec{u}\|^2$
Trois côtés ↗	$\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = \frac{1}{2}\left(AB^2 + AC^2 - BC^2\right)$
Orthogonalité ↗	$\vec{u} \perp \vec{v} \iff \vec{u} \cdot \vec{v} = 0$
Al-Kashi ↗	$BC^2 = AB^2 + AC^2 - 2\,AB \times AC \cos \widehat{A}$
Médiane ↗	I milieu de $[BC]$: $AB^2 + AC^2 = 2AI^2 + \frac{1}{2}BC^2$
Triangle rectangle ↗	rectangle en A, H pied de la hauteur : $BA^2 = BH \times BC$, $AH^2 = HB \times HC$
Angle droit ↗	$\overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MB} = 0$: cercle de diamètre $[AB]$
Projeté fixe ↗	$\overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{AB} = k$: perpendiculaire à (AB) en H, $\overline{AH} = \frac{k}{AB}$
Somme de carrés ↗	$MA^2 + MB^2 = k \iff MI^2 = \frac{2k - AB^2}{4}$

Pour aller plus loin sur pediamath.com

Le cours complet, avec les démonstrations et les exemples
pediamath.com/maroc/tronc-commun/produit-scalaire/

Pour s'entraîner : les 16 exercices corrigés
pediamath.com/maroc/tronc-commun/produit-scalaire-exercices-corriges/