

Applications du produit scalaire

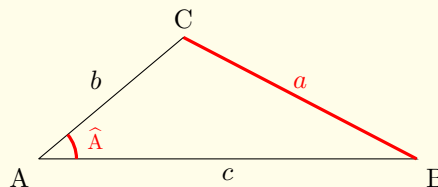
Une fiche de cours de Stéphane Pasquet - Mise à jour : 6 mai 2021

(<https://courspasquet.fr>)

(<https://mathweb.fr>)

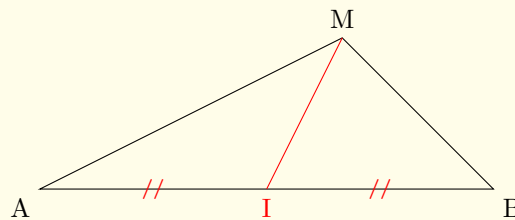
Formule d'Al-Kashi

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos \hat{A}$$



Théorème de la médiane

$$MA^2 + MB^2 = \frac{1}{2}AB^2 + 2MI^2$$



Lignes de niveau

Pour tous points A, B et M du plan, avec I milieu de [AB].

$$\overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MB} = MI^2 - \frac{1}{4}AB^2$$

$$\overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MB} = 0 \iff M \text{ est sur le cercle de diamètre } [AB]$$

Centre de gravité

G centre de gravité du triangle ABC, M est un point quelconque du plan.

$$\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \vec{0}$$

$$\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = 3\overrightarrow{MG}$$

$$MA^2 + MB^2 + MC^2 = 3MG^2 + GA^2 + GB^2 + GC^2$$

Équation cartésienne d'un cercle de centre $\Omega(a; b)$ et de rayon r

$$(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$$

Vecteur normal et vecteur directeur à une droite $(d) : ax + by + c = 0$

$$\text{Vecteur normal : } \vec{n} \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$$

$$\text{Vecteur directeur : } \vec{u} \begin{pmatrix} -b \\ a \end{pmatrix}$$