

Produit scalaire

Damien Mégy

20 octobre 2023

AVERTISSEMENT ! Ce document est un brouillon qui sert de catalogue pour les feuilles d'exos du club mathématique de Nancy <https://dmegy.perso.math.cnrs.fr/club/>. Ne pas diffuser tel quel aux élèves ni de façon large sur le net, il reste des coquilles et énoncés parfois peu précis. Ce document a vocation à rester inachevé. Il peut néanmoins être utile aux enseignants. Enfin, ce document change en permanence, la version à jour est récupérable sur <https://github.com/dmegy/clubmath-exos>.

1 Preuves de théorèmes célèbres avec le produit scalaire

Problème 1. Preuve de la loi des cosinus.

Problème 2. Preuve des trois théorèmes de la médiane

Problème 3. Soit ABC un triangle de côtés a , b et c . Soient B' et C' les milieux de $[AC]$ et $[AB]$. Montrer que les médianes (BB') et (CC') sont perpendiculaires si et seulement si $b^2 + c^2 = 5a^2$.

Problème 4.

Problème 5.

Problème 6.

Problème 7.

Problème 8.

Problème 9.

Problème 10.

Problème 11.

Problème 12.

Indications

Exercice 1.

Exercice 2.

Exercice 3. Écrire $\overrightarrow{CC'}$ en fonction des vecteurs \overrightarrow{CA} et \overrightarrow{CB} , par exemple.

Exercice 4.

Exercice 5.

Exercice 6.

Exercice 7.

Exercice 8.

Exercice 9.

Exercice 10.

Exercice 11.

Exercice 12.

Correction

Correction de l'exercice [1](#).

Correction de l'exercice [2](#).

Correction de l'exercice [3](#).

Correction de l'exercice [4](#).

Correction de l'exercice [5](#).

Correction de l'exercice [6](#).

Correction de l'exercice [7](#).

Correction de l'exercice [8](#).

Correction de l'exercice [9](#).

Correction de l'exercice [10](#).

Correction de l'exercice [11](#).

Correction de l'exercice [12](#).