



Math93.com

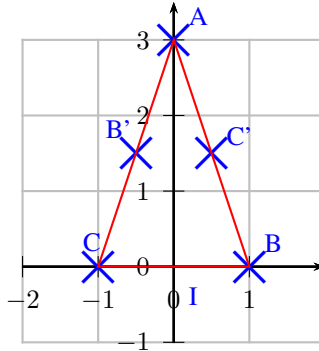
DM - Seconde

Vecteurs - Partie 2

Exercice 1. Médiannes du triangle isocèle

Soit ABC un triangle. On note I, B' et C' les milieux des segments [CB], [AC] et [AB].

On cherche à démontrer que si un triangle est isocèle en A, alors les médiane [BB'] et [CC'] sont de même longueur et que réciproquement, si ABC est un triangle aux médianes [BB'] et [CC'] de même longueur, alors il est isocèle en A.



1. Soit ABC isocèle en A. On se place dans le repère orthonormé $(I ; B ; D)$ où le point I est le milieu du segment [BC].
 1. a. Dans ce repère, démontrer que le point A est de coordonnées $A(0 ; y)$, avec $y \in \mathbb{R}$.
 1. b. Déterminer les coordonnées des points I, B, C, B' et C'.
 1. c. Calculer alors les distances BB' et CC' et conclure.
2. Réciproquement : Soit maintenant ABC un triangle aux médianes [BB'] et [CC'] de même longueur.
 2. a. Dans le repère $(I ; B ; D)$, on ne peut cependant pas affirmer que la médiane issue de A est médiatrice du segment [BC] donc le point A est de coordonnées $A(x ; y)$, avec x et y des réels.
Calculer les coordonnées des points B' et C' puis les distances BB' et CC' (en fonction de x et y).
 2. b. En utilisant le fait que $BB' = CC'$, déterminer x .
Conclure

Exercice 2. Équations ... équations

On se place dans un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) du plan. Soit \vec{u} et \vec{v} les vecteurs de coordonnées :

$$\vec{u} \begin{pmatrix} x-1 \\ 1-4x \end{pmatrix} \text{ et } \vec{v} \begin{pmatrix} 1-4x \\ 4x-4 \end{pmatrix} ; x \in \mathbb{R}$$

1. Pour quelles(s) valeur(s) du réel x les vecteurs \vec{u} et \vec{v} sont-ils colinéaires ?
2. Pour quelles(s) valeur(s) du réel x les vecteurs \vec{u} et \vec{v} sont-ils de même norme ?



Remarque

On rappelle que dans le RON (O, \vec{i}, \vec{j}) si \vec{u} est de coordonnées $\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$, on a :

$$\|\vec{u}\| = \sqrt{(x)^2 + (y)^2}$$

↩ Fin du devoir ↪