

RECUEIL D'EXERCICES

TSE - TSI

Calculs barycentriques

Sources :

- LYCEE GNETAASO (LGDK) - <http://www.gnetaso.com/fiche.html>

EXERCICE 1 :

Dans le plan euclidien $\mathcal{P}$, on considère un triangle ABC isocèle en A, de hauteur $[AH]$ tel que $AH = BC = 4$, (on prendra un carreau comme unité graphique).

1°/ En justifiant la construction, placer le point G barycentre du système : $\{(A, 2) ; (B, 1) ; (C, 1)\}$.

2°/ On désigne par M un point quelconque de $\mathcal{P}$.

a) Montrer que le vecteur $\vec{v} = 2\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MC}$ est un vecteur constant de norme 8.

b) Déterminer et construire l'ensemble (E_1) des points M du plan tels que :

$$\|2\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}\| = \|\vec{v}\|$$

3°/ On considère le système de points pondérés : $\{(A, 2) ; (B, n) ; (C, n)\}$.

Où n est un entier naturel fixé.

a) Montrer que le barycentre G_n de ce système de points pondérés existe. Placer G_0, G_1 et G_2 .

b) Calculer la distance AG_n en fonction de n et déterminer la limite de AG_n quand n tend vers $+\infty$.