Calculatrice interdite

Exercice 1

4 points

a. Soit A, B, C et M quatre points distincts. Montrer que : $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} - 2\overrightarrow{MC} = \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{CB}$.

b. Compléter par les lettres manquantes : $\overrightarrow{CD} = -\overrightarrow{D\ldots} + \overrightarrow{KL} - \overrightarrow{\ldots C} + \overrightarrow{LM}$.

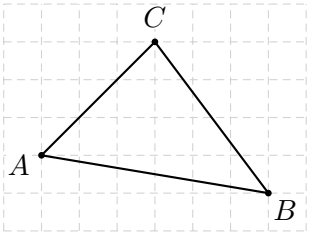
c. Exprimer $\vec{v}$ en fonction de $\overrightarrow{CA}$ et $\overrightarrow{BC}$: $\vec{v} = 3\overrightarrow{CB} + 2\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{CA}$.

d. Simplifier : $\vec{u} = \overrightarrow{HF} + \overrightarrow{SU} + \overrightarrow{RS} + \overrightarrow{UH}$.

Exercice 2

2 points

Dans cet exercice, laisser les traits de construction apparents.
Refaire la figure ci-contre.



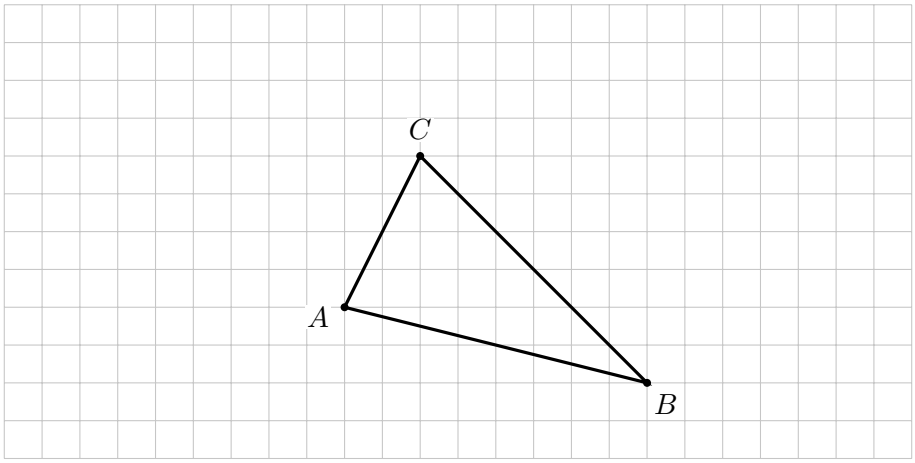
1) Représenter les points D et E vérifiant $\overrightarrow{BE} = \overrightarrow{AC}$ et $\overrightarrow{DC} = \overrightarrow{AB}$.

2) Démontrer que C est le milieu de $[ED]$.

Exercice 3

6 points

On considère le triangle ABC ci-dessous (figure à reproduire sur la copie).



1) Placer les points M et N définis par $\overrightarrow{BM} = 2\overrightarrow{AC}$ et $\overrightarrow{AN} = \frac{1}{2}\overrightarrow{BC}$. Laisser les traits de construction.

2) Démontrer que les points C, M et N sont alignés.

3) Soit I et J les milieux respectifs des segments $[AB]$ et $[AC]$. Démontrer que $\overrightarrow{BC} = 2\overrightarrow{IJ}$.

4) Démontrer que le quadrilatère $ANJI$ est un parallélogramme.

Exercice 4 : Fonctions de référence

8 points

1) À quel intervalle le réel b^2 appartient-il sachant que b appartient à $[-3\,;\,4]$?

2) Dresser la liste de tous les nombres c appartenant à $\mathbb{Z}$ vérifiant $c^2 < 15$ et $\dfrac{1}{c} < 0$.

3) Déterminer l'ensemble des réels a pour lesquels a^3 appartient à $[-8\,;\,27]$.

4) Donner le meilleur encadrement possible de $p(x) = \sqrt{x}$ lorsque $9 \leqslant x \leqslant 900$.

5) Compléter :

a. Si $4 \leqslant x \leqslant 10$ alors $\ldots\ldots \leqslant \sqrt{x} \leqslant \ldots\ldots$

b. Si $4 \leqslant \dfrac{1}{x} \leqslant 10$ alors $\ldots\ldots \leqslant x \leqslant \ldots\ldots$

6) Vrai ou faux, justifier :

a. Le point $A(-5\,;\,-0{,}3)$ est sur la courbe de la fonction inverse.

b. $f(x) = \dfrac{x^2+12}{x}$ peut être égal à zéro.