

**Exercice I**

Placer dans un repère orthonormé du plan, les points A(-4 ;6) B(-6 ; -2) C(4 ; -2) et  $\Omega(-1;1)$ .

1) Rappeler les définitions d'une hauteur d'un triangle, d'une médiane d'un triangle, d'une médiatrice d'un côté d'un triangle, ainsi que les noms donnés à leurs points d'intersections.

2) Calculer les distances  $\Omega A$ ,  $\Omega B$  et  $\Omega C$ . Que représente le point  $\Omega$  pour le triangle ABC?

3)

a) Placer I, J et K les milieux respectifs des segments [BC], [AC], [AB], puis calculer leurs coordonnées.

b) Montrer que la droite (BJ) a pour équation  $-2x+3y=6$

c) Montrer que la médiane issue de C dans le triangle ABC a pour équation  $4x+9y=-2$

d) Résoudre le système : 
$$\begin{cases} -2x + 3y = 6 \\ 4x + 9y = -2 \end{cases}$$

e) En déduire les coordonnées du centre de gravité G du triangle ABC.

4)

a) Déterminer une équation de la hauteur issue de A dans le triangle ABC.

b) On admet que la droite d'équation  $y = x+4$  est la hauteur issue de B. Tracer cette droite.

c) En déduire les coordonnées de l'orthocentre H du triangle ABC.

5) Prouver que les points H, G et  $\Omega$  sont alignés. Tracer cette droite.

**Bonus** : faire des recherches sur Descartes et sur Euler et expliquer en quoi ces illustres personnages ont un lien avec cet exercice.

**Exercice II**

1) Réaliser un **algorithme** qui demandera à l'utilisateur de saisir les coefficients a,b d'une fonction affine  $f$  et qui indiquera le sens de variation de cette fonction.

*Exemple* : si l'on saisit  $a=1$  et  $b=8$ , il faudra afficher «  $f$  est croissante sur  $\mathbb{R}$  »

2) Réaliser en Edupython un **programme** permettant d'indiquer le sens de variations d'une fonction affine lorsque l'utilisateur saisit le coefficient directeur et l'ordonnée à l'origine. Faire une capture d'écran de votre code et d'un affichage de réponse.

*On pourra consulter et s'aider de cette page :*

<http://multisiteeric.pagesperso-orange.fr/AlgoTutoPython/index.html>