TP : Tracé point par point d'une hyperbole

On considère l'hyperbole qui représente la fonction inverse. On notera $\mathcal{H}$ cette courbe et on considérera le point A de $\mathcal{H}$ d'abscisse 1. Le but de ce TP est de trouver une méthode permettant de tracer $\mathcal{H}$ « point par point », c'est à dire sans avoir recours à aucun calcul.

Partie A (Conjecture à l'aide du logiciel)

1. Tracer la représentation graphique de $\mathcal{H}$, placer le point A.
2. Placer un point M sur $\mathcal{H}$ (M distinct de A)
3. Tracer la droite (AM) puis P et Q les intersections respectives entre (AM) et les axes des abscisses et des ordonnées.
4. Que peut-on conjecturer à propos des milieux J et I de [AM] et de [PQ].
5. Cette conjecture semble t-elle vérifiée quand M décrit $\mathcal{H}$?
6. Cette conjecture semble t-elle encore vérifiée en prenant, au départ, un autre point de $\mathcal{H}$ que A ?

   <u>*Montrer le résultat de votre étude au professeur qui validera (ou pas...) votre travail*</u>

Partie B (Démonstration)

1. On notera $M(x_0 ; y_0)$ le point de $\mathcal{H}$ distinct de A de la partie A. Imprimer une figure.
2. En utilisant l'équation réduite de la droite (AM) démontrer la conjecture de la partie A.

<u>*Ce travail écrit (Copie intitulée : TP-Hyperbole) pourra être préparé collectivement mais devra être rendu par chaque élève,* ***rédaction individuelle.***</u>

Partie C (Construction)

Déduire de l'étude précédente une méthode de construction point par point de $\mathcal{H}$ à partir du seul point A. On explicitera cette méthode clairement, par écrit (à la fin de la copie de la partie B) et on vérifiera, avec le logiciel, qu'elle « fonctionne ».

<u>*Montrer le résultat de votre étude au professeur qui validera (ou pas...) votre travail*</u>

TP : Tracé point par point d'une hyperbole (fiche professeur)

I – Public

Ce TP pourra être réalisé en seconde, au cours du chapitre concernant les fonctions usuelles, après qu'ait été traitée la partie du programme concernant la géométrie analytique. Il est certainement souhaitable que les élèves aient au préalable été « familiarisés » avec l'utilisation du logiciel.

II- Objectifs

1. Mise en oeuvre de la démarche globale : conjecture, démonstration, application
2. Découverte ou réinvestissement de la notion de construction point par point
3. Utilisation d'un logiciel de construction géométrique (GeoGebra)

III- Déroulement

En salle informatique, 1 ou 2 élèves par poste lors d'une séance de 2 heures qui alternera travail sur l'ordinateur et sur papier. La démonstration et l'explicitation de la méthode de construction, rédigées individuellement, devront (même si la recherche peut être faite à deux) être rendues par chaque élève. Elles pourront être rédigées pour le prochain cours.

IV – Prolongement possibles

- On pourra proposer un devoir à la maison aboutissant à la construction point par point d'une parabole.
- On pourra éventuellement montrer que la méthode fonctionne quel que soit le point A choisi au départ du TP.