

DANS NOS CLASSES

TRIANGLES ET FONCTION

Geneviève BOUVART,
Lycée Ernest Bichat, Lunéville

Cette activité s'inspire d'une activité du fascicule IREM de Lorraine « Activités pour L.P. », mais elle n'y avait pas de démarche TICE.

Niveau : Seconde.

Situation-problème proposée : Découverte de la fonction inverse à partir d'une situation géométrique.

Support utilisé : Logiciel de géométrie dynamique.

Contenu mathématique : Trigonométrie ou triangles semblables. Lectures d'images et d'antécédents.

Compétences mathématiques mises en œuvre : Construction et analyse de figures. Lien entre figures géométriques, grandeurs et fonction.

Compétences TICE mises en œuvre : Constructions.

Compétences heuristiques mises en œuvre : Expérimenter, valider ou infirmer, conjecturer, démontrer.

Stratégie pédagogique : Premier temps (1 heure) : travail individuel ou par deux en salle informatique en demi-classe.

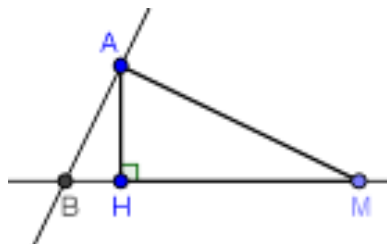
Deuxième temps : synthèse en classe entière.

Synthèse : Définition de la fonction inverse.

FICHE ÉLÈVE

On considère :

- un segment $[AH]$ de longueur 1 cm.
- la droite d passant par H et perpendiculaire à la droite (AH) .
- un point M sur la droite d .
- le point B de la droite D tel que le triangle BMA soit rectangle en A .



Le but de l'exercice est d'étudier comment varie la longueur du segment [BH] en fonction de celle du segment [HM].

1. Réalise la figure à l'aide d'un logiciel de géométrie dynamique.
2. Mesure HM et HB et cherche un lien possible entre ces deux grandeurs. Propose et réalise un moyen de **valider expérimentalement** cette conjecture.
3. Comment varie la longueur du segment [BH] en fonction de celle du segment [HM] ?
4. Construis le point I de coordonnées (HM ; HB). Fais apparaître le lieu du point I de coordonnées (HM ; HB) quand le point M se déplace sur la droite d.
5. On pose $HM = a$. Calcule BH en fonction de a .
6. Détermine l'expression de la fonction f qui à la variable HM fait correspondre l'image HB.
7. Trace la courbe représentative de la fonction f .
8. Utilise cette représentation graphique pour déterminer HM quand $BH = 2$ cm et pour déterminer BH quand $HM = 0,5$ cm.
Construis les deux triangles correspondants de deux couleurs différentes sur la même figure.
Qu' observes-tu ?
9. Que devient B quand M se rapproche de H ?
Que devient $f(x)$ quand x se rapproche de 0 ?
Que devient B quand M s'éloigne de H ?
Que devient $f(x)$ quand x devient de plus en plus grand ?

Production attendue :

Le calcul de BH en fonction de x .

La courbe représentative de f .

Les réponses aux questions 2, 5 et 6.

Aide pour GeoGebra

- Construire le point A ayant pour abscisse 2,1 et pour ordonnée 3.

Dans la barre de saisie $A = (2,1,3)$

- Visualiser la trace d'un point en fonction du déplacement d'un autre.

Clic droit sur le point. Sélectionner « trace active »