

J'ai essayé en préalable de sensibiliser les élèves au fait qu'on avait toujours lié proportionnalité et points alignés avec l'origine mais que jamais on ne leur avait prouvé (ou montré) que c'était effectivement une droite. Je leur ai donc proposé une présentation visuelle assez convaincante à l'aide d'un tableur. (Activité trouvée sur un site académique jointe)

Activité réalisée dans deux classes :

N°1 Classe très hétérogène avec d'excellents élèves et d'autres en grandes difficultés (29 élèves)

N°2 Classe moins hétérogène, moins de travail à la maison, 12 élèves seulement demandent 2GT !! (29 élèves)

Salle de classe avec deux ordinateurs opérationnels

Activité 4 : « La représentation graphique d'une fonction linéaire est une droite passant par l'origine et réciproquement »

1. Soit f la fonction qui à x associe ax , on souhaite compléter le tableau suivant :

x	-5	-3	-0,5	0	1	1,5	4
f(x)							

- à l'aide d'un logiciel de calcul formel
- à l'aide d'un tableur
- à l'aide d'une calculatrice
- à « la main »

Quels sont parmi les options proposées ci-dessus celle(s) que l'on peut retenir ? *à priori : toutes*

Compléter alors autant de tableau que d'options retenues.

Les élèves sont en binôme, je partage la classe comme suit :

- *un groupe va utiliser Xcas*
- *un groupe va utiliser un tableur*
- *deux groupes vont utiliser leur calculatrice*
- *les autres groupes uniquement leur « cerveau »*

Ceux qui utilisent tableur ou calculatrice sont vite ennuyés : « ça ne marche pas » et ils n'osent pas le dire persuadés que si on leur demande c'est que c'est possible

Avec Xcas une fois les commandes expliquées, c'est sans problème

Ceux qui doivent remplir seuls se divisent suivant mes deux classes :

- la première classe remplit le tableau sans difficulté
- la deuxième est très gêné par le « a » dont ils ne savent quoi faire, ils anticipent la réponse (parfois) mais n'osent pas l'écrire la trouvant trop inhabituelle

Nous faisons alors un premier bilan sur les différentes options et leurs limites, il se dégage que les élèves sont favorables au calcul formel.

2. a) Dans cette question on donne la valeur au coefficient a

Suivant la maîtrise technique des binômes je leur impose une valeur de coefficient entière, décimale ou rationnelle.

Aucune difficulté à compléter un nouveau tableau mais personne ne demande à utiliser Xcas (je m'en aperçois à l'instant je leur ai donc pas demandé pourquoi ... dommage ...)

Quel nouveau tableau de valeurs pouvez-vous alors établir ?

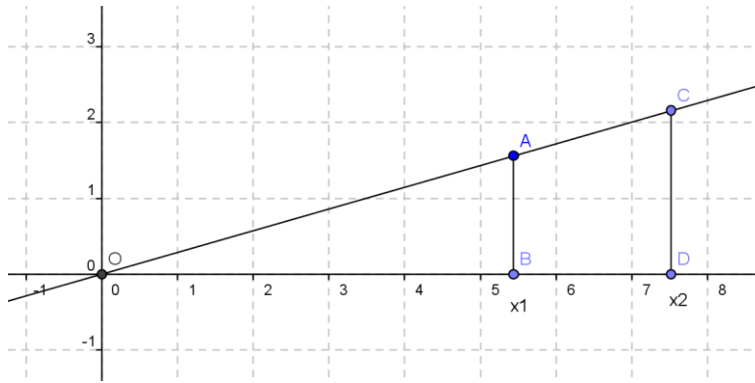
- b)** Placer les points de la courbe représentative de f dans un graphique.
- c)** Que constate-t-on ?
- d)** Conjecturer un résultat.

La suite étant difficile, elle se fera en groupe classe sous la forme de questions/réponses

3. On va utiliser un exemple générique : ici $f(x) = 5x$.

A est le point de la représentation graphique de f d'abscisse x_1

On veut démontrer que tout point de la droite (OA) est un point de la représentation graphique de f .



Les droites (AB) et (CD) sont parallèles.

a) Quelle égalité faisant intervenir la longueur CD peut-on écrire ?

Jusqu'à là tout va bien, les élèves élaborent le raisonnement seuls

b) Quelle formule écrire pour déterminer la valeur de CD à l'aide de l'outil calcul formel ?

J'écris la ligne de calcul en partie sous la dictée, résolution immédiate (à noter que dans la première classe certains avaient anticipé le résultat mentalement)

c) Que vient-on de démontrer ?

4. K est un point de la représentation graphique de f d'abscisse k

a) Quelles sont ses coordonnées ?

b) D'après 3, quelle est l'ordonnée du point K' de (OA) d'abscisse k ?

c) A-t-on démontré que tous les points de la représentation graphique de f sont situés sur (OA) ?

5. Conclure.

Les deux classes se sont comportées de manières différentes, beaucoup plus d'activités sans aide dans la première, j'ai perdu des élèves en route dans la deuxième.

Je trouve tout de même le bilan positif, ils se sont montrés tous réceptifs (jusqu'au 4c), la constatation de chacun des limites de certains outils me semble formatrice, et le fait qu'ils aient noté que l'utilisation de Xcas est un plus sans qu'il soit indispensable est positif.

Cette activité que je craignais s'est finalement bien déroulée (même si je suis beaucoup intervenu sur la fin) et je la renouvellerai l'an prochain mais avec plus d'ordinateurs (si j'en trouve !!!)