https://maths.enseigne.ac-lyon.fr/spip/spip.php?article98

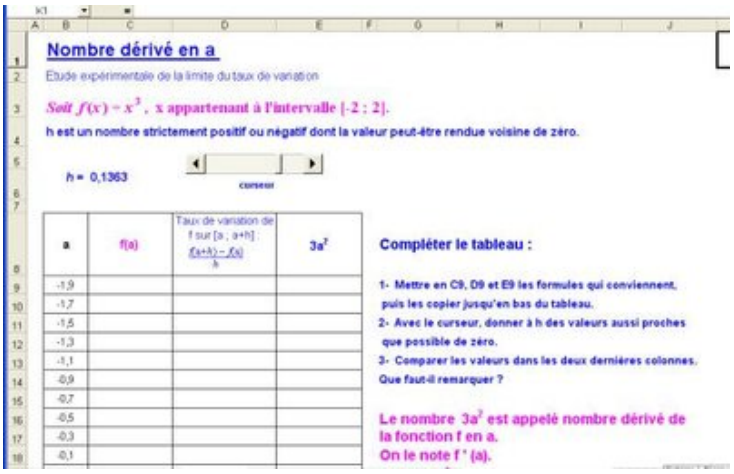
Taux de variation, nombre dérivé, sens de variation

- Enseigner - Au Lycée - Autres outils numériques -

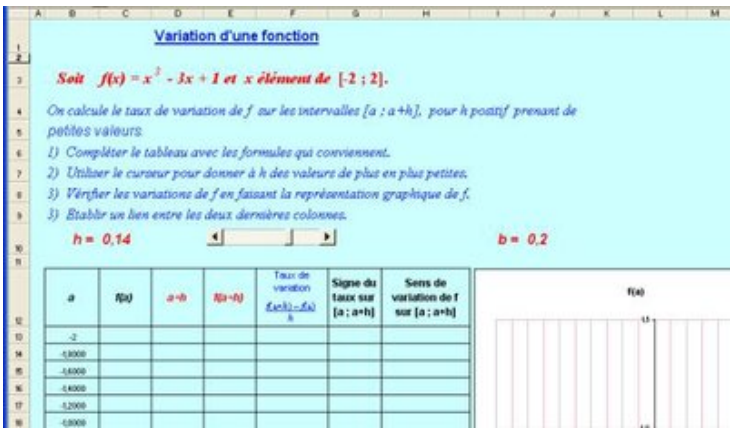
Date de mise en ligne : lundi 25 août 2008

Copyright © Mathématiques - Académie de Lyon - Tous droits réservés

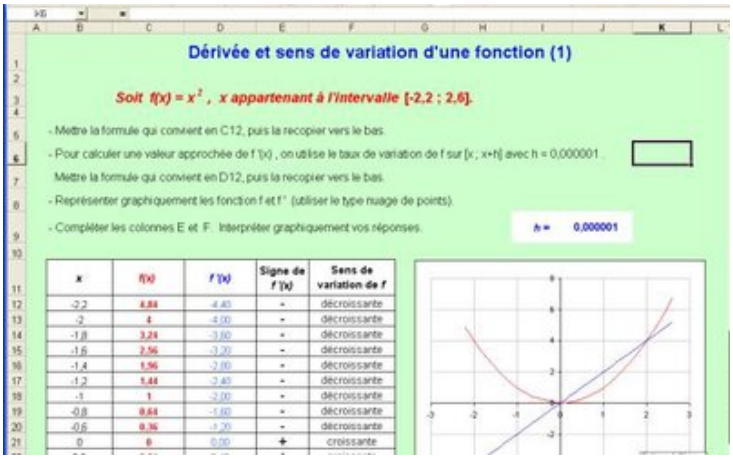
– Objectif : Découvrir la notion de nombre dérivé et le lien entre un signe et le sens de variation de la fonction sur un intervalle.
– Niveau : Toutes les premières. La notion de taux de variation (f(a+h)-f(a))/h a été préalablement abordée.
– Logiciel utilisé : tableur Excel
– Intérêt de l'utilisation de l'ordinateur : Grâce au calcul automatique, on peut traiter un nombre important de valeurs. On peut faire apparaître progressivement la valeur limite du taux de variation en utilisant un curseur qui permet de faire varier (tendre) la valeur de h vers zéro.
– Durée : 1 heure
– Cadre d'utilisation : en salle informatique à 2 élèves par poste pour favoriser les essais et les observations.
– Auteur : Marc Grelier - Groupe UPO Math - Lycée de Saint Just - Lyon.
– Déroulement de la séquence :
Première activité : calcul du nombre dérivé
Grâce à un curseur, on peut mettre en évidence la limite du taux de variation.



Deuxième activité : taux de variation et sens de variation
f est la fonction définie par f(x) = x2 . A l'aide d'un tableau, pour plusieurs valeurs de a, on détermine le signe du taux de variation de f sur [a ; a+h], (pour h voisin de zéro) et on le met en relation ave le sens de variation de f sur [a ; a+h].



Troisième activité : dérivée et sens de variation
On étudie le lien entre le signe de f '(x) et le sens de variation de f.



Dérivée et sens de variation d'une fonction (1)

Soit $f(x) = x^2$, x appartenant à l'intervalle [-2,2 ; 2,6].

- Mettre la formule qui convient en C12, puis la recopier vers le bas.
- Pour calculer une valeur approchée de f '(x) , on utilise le taux de variation de f sur [x ; x+h] avec h = 0,000001 .
  Mettre la formule qui convient en D12, puis la recopier vers le bas.
- Représenter graphiquement les fonction f et f ' (utiliser le type nuage de points).
- Compléter les colonnes E et F. Interpréter graphiquement vos réponses.

h = 0,000001

x	f(x)	f '(x)	Signe de f '(x)	Sens de variation de f
-2,2	4,84	-4,40	-	décroissante
-2	4	-4,00	-	décroissante
-1,8	3,24	-3,60	-	décroissante
-1,6	2,56	-3,20	-	décroissante
-1,4	1,96	-2,80	-	décroissante
-1,2	1,44	-2,40	-	décroissante
-1	1	-2,00	-	décroissante
-0,8	0,64	-1,60	-	décroissante
-0,6	0,36	-1,20	-	décroissante
0	0	0,00	+	croissante

– Fichiers :

Téléchargement de tous les fichiers compressés

https://maths.enseigne.ac-lyon.fr/spip/local/cache-vignettes/L64xH64/zip-f045b.svg
variation_derive.zip

Copyright © Mathématiques - Académie de Lyon