Travaux pratiques 2 : Nombres dérivés -24-11-10-
Première S1, 2010-2011, Y. Angeli

Ce TP sera réalisé sous le logiciel libre *Geogebra*.

1. Sécantes et tangente

1. Définir la fonction carré et un curseur h et un point A de l'axe des abscisses.
2. Définir un point B de coordonnées $(x(A)+h, 0)$.
3. Construire les points M et N de la courbe dont les abscisses sont respectivement $x(A)$ et $x(B)$.
4. Renommer A en x_0, B en x_h, M en M_0 et N en M_h.
5. Tracer la tangente T à la courbe au point d'abscisse x_0 (en rouge), ainsi que la sécante (M_0M_h) en pointillés.
6. Bouger le curseur h et vérifier que la position limite de S_h est T. Pourquoi S_h disparaît-elle lorsque $h=0$?
7. Lire le taux d'accroissement en 3 pour $h=1$ et le nombre $f'(3)$.

2. Opération sur les nombres dérivés

1. Masquer h, S_h, M_h et x_h. Renommer f en u et créer un curseur k et la fonction f définie par $f = k \times u$. Construire la tangente à $\mathcal{C}_f$ en x_0.
2. Déplacer le curseur k. Quel est le lien entre $f'(x)$, k et $u'(x)$ pour tout x ?
3. Définir la fonction inverse et la tangente à sa courbe au point d'abscisse x_0. Appeler v l'inverse. Redéfinir f par $u+v$.
4. Conjecturer un lien entre $f'(x)$, $u'(x)$ et $v'(x)$. Le vérifier sur un autre exemple en redéfinissant v par $v(x)=\sqrt{x}$ (sqrt).
5. Essayer la même chose avec $f = u \times v$. Le produit des nombres dérivés est il le nombre dérivé du produit ?

3. Signe de la dérivée

1. Masquer tout sauf f et représenter f'. (commande f').
2. Observer pour plusieurs fonctions f différentes le lien entre le signe de f' et les variations de f.