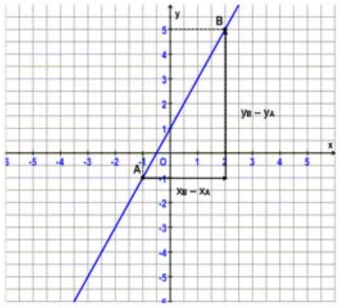
DÉRIVATION - INTRODUCTION

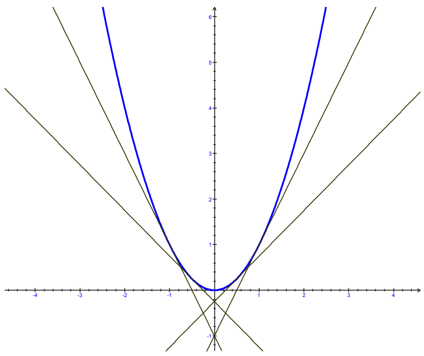
Rappel: Calcul de la pente d'une droite

La pente de la droite passant par deux points $A(x_A; y_A)$ et $B(x_B; y_B)$ se calcule par $\frac{y_B - y_A}{x_B - x_A}$.



Voici maintenant quelques résultats découverts intuitivement en classe à l'aide de l'ordinateur.

Lien "tangente à une courbe"-"croissance de la fonction"



Si la pente de la tangente en un point de la courbe est positive, alors la fonction est croissante.

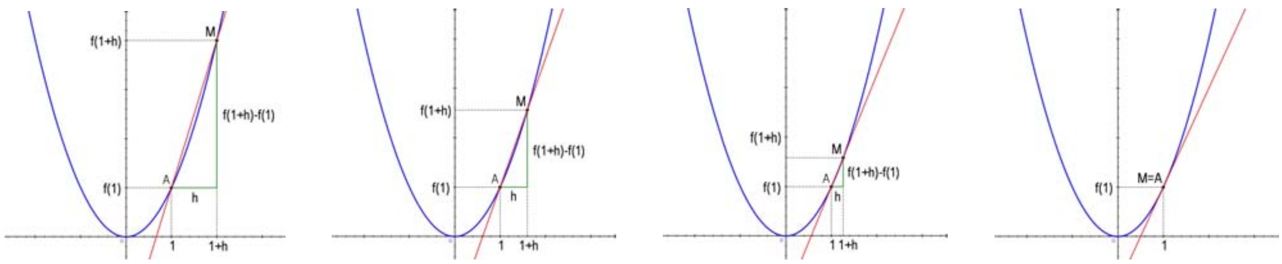
Si la pente de la tangente en un point de la courbe est négative, alors la fonction est décroissante.

Calcul de la pente d'une tangente à une courbe

Dans l'exemple, on veut calculer la pente de la tangente au point A d'abscisse 1.
Comme A est sur la courbe représentative de f, ses coordonnées sont $A(1; f(1))$.
M est une point de la courbe d'abscisse 1+h. Ses coordonnées sont donc $M(1+h; f(1+h))$.

La pente de la droite (AM) est $\frac{y_M - y_A}{x_M - x_A} = \frac{f(1+h) - f(1)}{1+h-1} = \frac{f(1+h) - f(1)}{h}$.

Mais (AM) n'est pas une tangente.
Il faut que M se rapproche de plus en plus de A, donc que h devienne de plus en plus petit.
La pente de la tangente sera donc égale à $\lim_{h \to 0} \frac{f(1+h) - f(1)}{h}$.



En général (valable pour la plupart des fonctions rencontrées en T2 et T3):

Soit f une fonction, a un réel appartenant au domaine de définition D_f
et $A(a, f(a))$ le point de la courbe représentative C_f d'abscisse a.

La pente de la tangente à C_f au point d'abscisse a est égale à : $\boxed{\lim_{h \to 0} \frac{f(a+h) - f(a)}{h}}$.

Le nombre obtenue est appelé *le nombre dérivé de f au point a*.