Rappel sur le lien entre une fonction f , f' , f'' et F

Ne pas perdre de vue que :

f(x) permet de calculer l'ordonnée y et de construire le graphique, c-à-dire l'ensemble des points de coordonnées x ; f(x)=y

f '(x) pour calculer le coefficient directeur au point d'abscisse x de la tangente à la courbe qui représente f. Et l'étude globale du signe donne les variations de f.

f " (x) permet de dire si f est concave ou convexe et de trouver les valeurs de x pour lesquelles le changement de convexité se produit. Ce sont les abscisses du ou des points d'inflexion.

(Pour trouver quelle est l'abscisse d'un point d'inflexion, il faut donc résoudre l'équation f''(x) =0.)

F (x) est une primitive de f, elle permet de calculer des aires.

La fonction **f** est convexe sur I si sa dérivée **f** ' est croissante sur un intervalle I donc **f** "(x) > 0 pour tout x de I.

La fonction **f** est concave sur I si sa dérivée **f** ' est décroissante sur I donc **f** "(x)< 0 pour tout x de I

La courbe représentative de f, présente un point d'inflexion au point d'abscisse x, tel que f ''(x) = 0.

La courbe traverse sa tangente en ce point.

Une fonction convexe possède une dérivée première croissante ce qui lui donne l'allure de courber vers le haut. Au contraire, une fonction concave possède une dérivée première décroissante ce qui lui donne l'allure de courber vers le bas. Il est important de comprendre la distinction entre la dérivée première, qui nous informe à propos de la pente de la tangente d'une fonction, et la dérivée seconde, qui indique de quelle façon celle-ci est courbée.