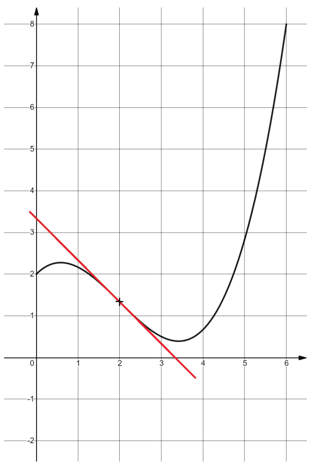
08-02 Points d'inflexion d'une courbe

Définition

Soit une fonction f deux fois dérivable sur un intervalle I. Soit $a \in I$.
Si f'' s'annule et change de signe en a alors on a un **point d'inflexion** en $(a\ ;f(a))$.

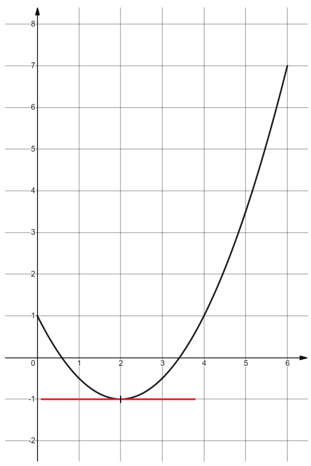
Exemple

$f(x) = \dfrac{x^3}{6} - x^2 + x + 2$



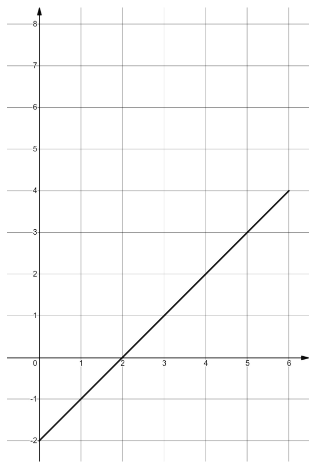
La courbe de f a un point d'inflexion en $(2\ ;f(2))$: la tangente coupe la courbe.

$f'(x) = \dfrac{x^2}{2} - 2x + 1$



f' atteint un minimum en 2.

$f''(x) = x - 2$



f'' s'annule et change de signe en 2.

Remarque

L'étude du signe de f'' permet de connaître les variations de f' et la position des tangentes à la courbe de f :

Si $f'' > 0$ alors f' est croissante et les tangentes à la courbe de f sont en-dessous de la courbe.

Si $f'' < 0$ alors f' est décroissante et les tangentes à la courbe de f sont au-dessus de la courbe.

08-02 Points d'inflexion d'une courbe

Définition

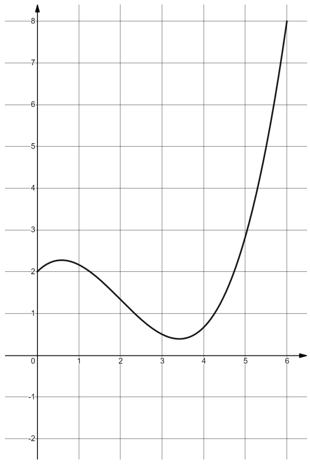
Soit une fonction f deux fois dérivable sur un intervalle I. Soit $a \in I$.
Si f'' s'annule et change de signe en a alors on a un **point d'inflexion** en (a ; $f(a)$).

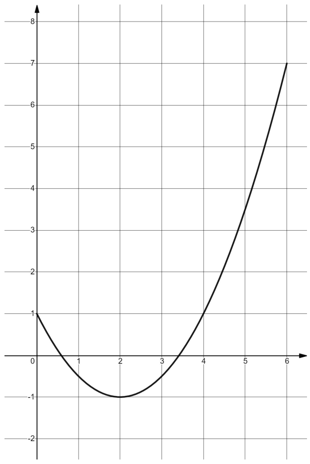
Exemple

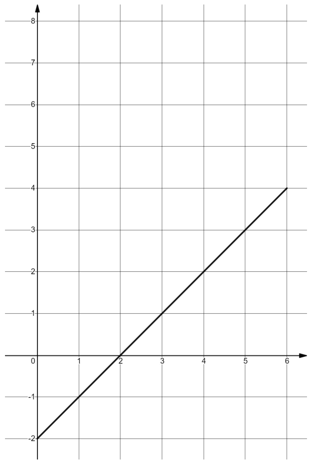
$f(x) = \frac{x^3}{6} - x^2 + x + 2$

$f'(x) = \frac{x^2}{2} - 2x + 1$

$f''(x) = x - 2$







La courbe de f a un point d'inflexion en (2 ; $f(2)$) : la tangente au point d'abscisse 2 ....

f' ....

f'' ....

Remarque

L'étude du signe de f'' permet de connaître les .... de f' et la position des tangentes à la courbe de f :

Si $f'' > 0$ alors f' est .... et les tangentes à la courbe de f sont .... de la courbe.

Si $f'' < 0$ alors f' est .... et les tangentes à la courbe de f sont .... de la courbe.