Axe de symétrie – centre de symétrie
Point d'inflexion

Prof. Smail BOUGUERCH

Axe de symétrie:

La droite d'équation cartésienne $x = a$ est un axe de symétrie de la courbe (C_f) si les deux conditions suivantes sont réalisées :

- $(\forall x \in D_f);(2a-x) \in D_f$
- $(\forall x \in D_f);f(2a-x) = f(x)$

Cas particulier : si $a = 0$; f est une fonction paire

Centre de symétrie:

Le point $I(a;b)$ est un centre de symétrie de la courbe (C_f) si les deux conditions suivantes sont réalisées :

- $(\forall x \in D_f);(2a-x) \in D_f$
- $(\forall x \in D_f);f(2a-x)+f(x) = 2b$

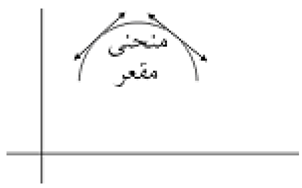
Cas particulier : si $a = b = 0$; f est une fonction impaire

Concavité – convexité – point d'inflexion:

La courbe d'une fonction est dite concave sur un intervalle si elle se situe au-dessous toutes ces tangentes sur cet intervalle

Si $(\forall x \in I);f''(x) \leq 0$

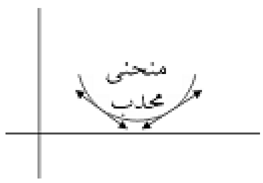
Alors (C_f) est concave sur l'intervalle I



La courbe d'une fonction est dite convexe sur un intervalle si elle se situe au-dessus toutes ces tangentes sur cet intervalle

Si $(\forall x \in I);f''(x) \geq 0$

Alors (C_f) est convexe sur l'intervalle I



Le point d'inflexion d'une courbe est le point en lequel change la concavité de cette courbe

Si f'' s'annule en x_0 en changeant de signe,

alors (C_f) admet un point d'inflexion d'abscisse x_0

Si f' s'annule en x_0 sans changer de signe,

alors (C_f) admet un point d'inflexion d'abscisse x_0