

➤ **Axe de symétrie – Point de symétrie :**

La droite d'équation $x = a$ est un **axe de symétrie** de la courbe (C_f) si :

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

Le point $I(a, b)$ est un **point de symétrie** de la courbe (C_f) si :

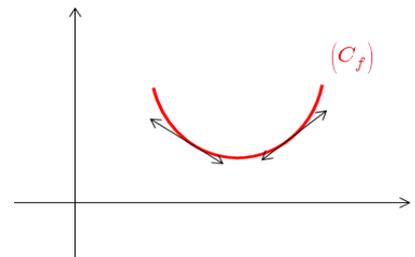
- $\forall x \in D_f \quad (2a - x) \in D_f$
- $\forall x \in D_f \quad f(2a - x) + f(x) = 2b$

➤ **Concavité et point d'inflexion d'une courbe :**

Une fonction est **convexe** sur un intervalle si sa courbe représentative sur cet intervalle est entièrement située au-dessus de chacune de ses tangentes

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

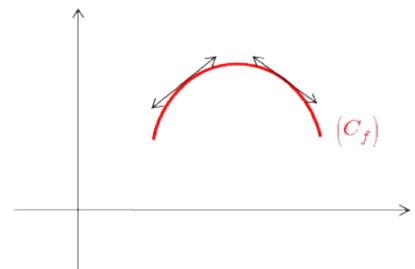
alors la courbe (C_f) est convexe sur l'intervalle I



Une fonction est **concave** sur un intervalle si sa courbe représentative sur cet intervalle, est entièrement située au-dessous de chacune de ses tangentes

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

alors la courbe (C_f) est concave sur l'intervalle I



Un **point d'inflexion** d'une courbe (C_f) est le point où la courbe (C_f) change de concavité en ce point

Si f'' s'annule en changeant de signe en x_0
alors la courbe (C_f) admet un point d'inflexion d'abscisse x_0

Si f' s'annule sans changer de signe en x_0
alors la courbe (C_f) admet un point d'inflexion d'abscisse x_0

