Eléments de symétrie d'une courbe

(C) est la courbe représentative d'une fonction f dans un repère orthogonal (O, $\vec{i}$, $\vec{j}$).

Axe de symétrie

Pour démontrer que la droite d'équation $x = a$ est axe de symétrie de la courbe (C) :

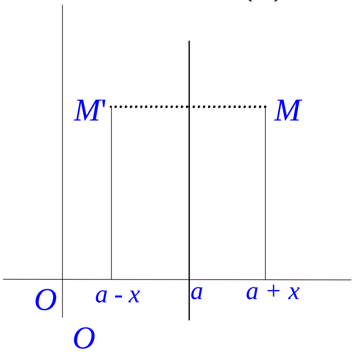
<u>Méthode 1</u>

Ω est le point de coordonnées (a;0) dans (O, $\vec{i}$, $\vec{j}$). On montre que dans le repère (Ω, $\vec{i}$, $\vec{j}$), la courbe (C) est la courbe représentative d'une fonction paire.

<u>Méthode 2</u>

On montre que :

- si $a + x$ est dans D_f alors $a - x$ est aussi dans D_f.
- $f(a + x) = f(a - x)$



Application :

f est la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = \dfrac{x^2 - x - 2}{x^2 - x + 1}$

Démontrer, en utilisant les deux méthodes, que la droite d'équation $x = \dfrac{1}{2}$ est un axe de symétrie de (C).

Centre de symétrie

Pour démontrer que le point $\Omega(a;b)$ est un centre de symétrie de la courbe (C) :

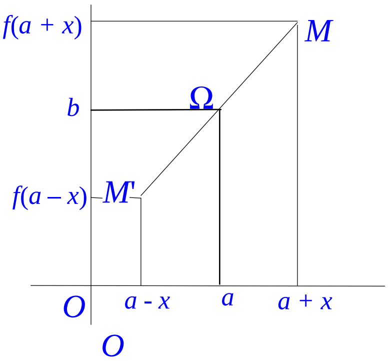
<u>Méthode 1</u>

On montre que dans le repère (Ω, $\vec{i}$, $\vec{j}$), la courbe (C) est la courbe représentative d'une fonction impaire.

<u>Méthode 2</u>

On montre que :

- si $a + x$ est dans D_f alors $a - x$ est aussi dans D_f.
- $\dfrac{f(a + x) + f(a - x)}{2} = b$



Application :

f est la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = x^3 + 3x^2 - 4$

Démontrer, en utilisant les deux méthodes, que le point $\Omega(-1;-2)$ est un centre de symétrie de (C)