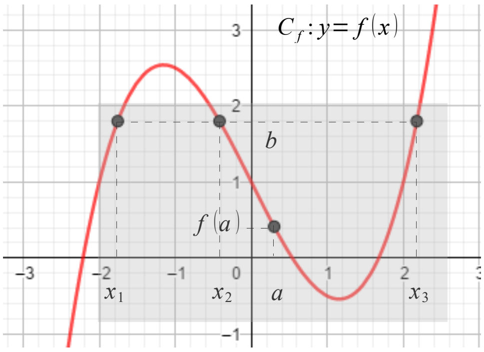
FONCTIONS : COURBES REPRÉSENTATIVES

1) COURBE REPRÉSENTATIVE D'UNE FONCTION

On considère un repère $(O;\vec{i},\vec{j})$.

Définition :

On appelle **représentation graphique (ou courbe re présentative) d'une fonction** f l'ensemble des points de coordonnées $(x\ ;\ f(x))$ où x appartient à l'ensemble de définition .



- On note, le plus souvent, C_f la courbe représentative de f .
- On dit que la courbe C_f a pour **équation cartésienne** $y = f(x)$ relativement au repère $(O;\vec{i},\vec{j})$.
- $f(a)$ est l'unique **image** de a . (On place a sur l'axe des abscisses et on lit son image $f(a)$ sur l'axe des ordonnées)
- x_1 , x_2 et x_3 sont **les antécédents** de b. (On place b sur l'axe des ordonnées et on lit ses antécédents x_1 , x_2 ... sur l'axe des abscisses)

Remarques :

- On a déjà insisté sur le fait que pour tout réel x de D_f , $f(x)$ est unique.
On en déduit une interprétation géométrique : toute droite parallèle à l'axe des ordonnées coupe la courbe représentative d'une fonction en au plus un point . Ceci est un moyen simple pour savoir si une courbe représente ou non une fonction …

- Un réel peut admettre aucun antécédent, ou un, ou plusieurs antécédents.

2) FONCTION PAIRE – FONCTION IMPAIRE

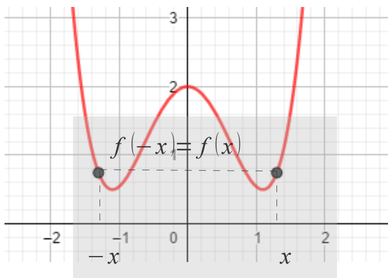
A) FONCTION PAIRE

Définitions :

On dit qu'un ensemble I est **centré en zéro** si pour tout élément x de I , $-x$ est aussi dans I.

Soit f une fonction définie sur un ensemble I centré en zéro.

On dit que f est **paire** si, pour tout réel x de I , $f(-x) = f(x)$.



Propriété :

Dans un repère orthogonal $(O;\vec{i},\vec{j})$, la courbe représentative d'une fonction paire admet l'axe des ordonnées pour **axe de symétrie**.

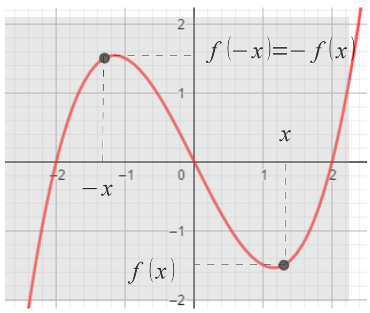
Remarque : La fonction carré est paire

B) FONCTION IMPAIRE

Définition :

Soit f une fonction définie sur un ensemble I **centré en zéro**.

On dit que f est **impaire** si, pour tout réel x de I , $f(-x) = -f(x)$.



Propriété :

Dans un repère $(O;\vec{i},\vec{j})$, la courbe représentative d'une fonction impaire admet l'origine du repère pour **centre de symétrie**.

Remarques :

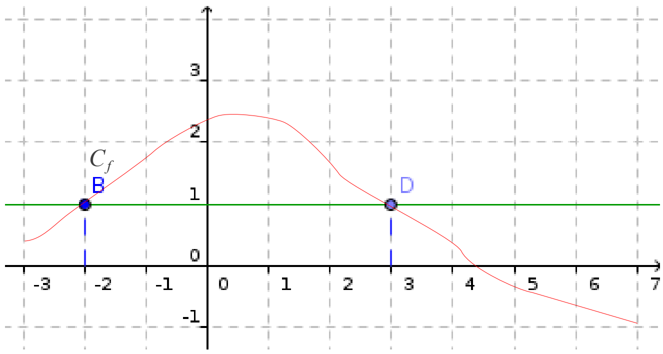
- La fonction inverse, la fonction cube et les fonctions linéaires sont impaires

- La fonction racine carrée et les fonctions affines (non linéaires) ne sont ni paires, ni impaires.

3) RÉSOLUTIONS GRAPHIQUES D'ÉQUATIONS ET D'INÉQUATIONS

A) *f(x) = b* - *f(x) > b*

On a représenté la courbe C_f représentative d'une fonction f définie sur l'intervalle $[-3\,;7]$.



Résolution d'une équation :

Résoudre graphiquement l'équation $f(x)=1$ revient à chercher les abscisses des points d'intersection de la courbe C_f avec la droite d'équation $y=1$.

$S=\{-2\,;3\}$

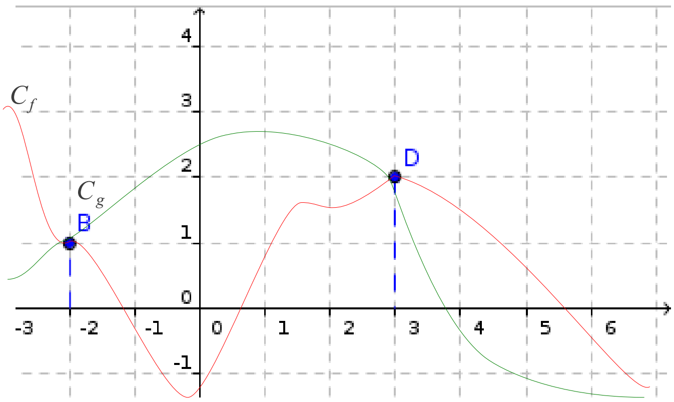
Résolution d'une inéquation :

Résoudre graphiquement l'inéquation $f(x)<1$ revient à chercher les abscisses des points de la courbe C_f situés strictement « en dessous » de la droite d'équation $y=1$.

$S=[-3\,;-2[\cup]3\,;7]$

B) *f(x) = g(x)* - *f(x) > g(x)*

On a représenté les courbe C_f et C_g représentant deux fonctions f et g définies sur l'intervalle $[-3\,;7]$.



Résolution d'une équation :

Résoudre graphiquement l'équation $f(x)=g(x)$ revient à chercher les abscisses des points d'intersection des courbes C_f et C_g.

$S=\{-2\,;3\}$

Résolution d'une inéquation :

Résoudre graphiquement l'inéquation $f(x)>g(x)$ revient à chercher les abscisses des points de la courbe C_f situés strictement « au dessus » des points de la courbe C_g.

$S=[-3\,;-2[\cup]3\,;7]$