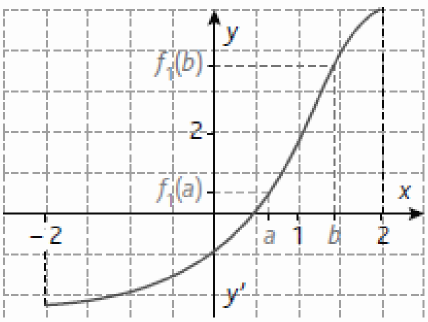
Notions de fonction

1) Fonctions numériques

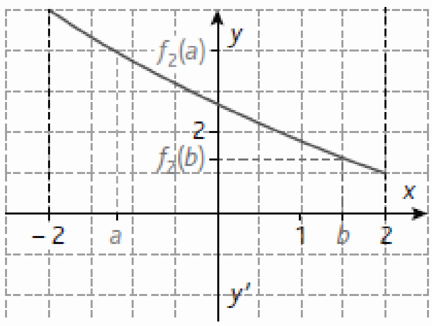
Une fonction numérique *f* associe à chaque nombre *x* d'un ensemble *D*, un nombre note *f*(*x*), appelé image de *x* (lire ≪ *f* de *x* ≫).
Le nombre *x* est appelé antécédent.
***D* est l'ensemble de définition de la fonction *f*.**
La représentation graphique, ou courbe représentative #, de la fonction *f* dans un repère orthogonal est l'ensemble des points de coordonnées (*x* ; *f*(*x*)).

2) Sens de variation

Une fonction *f* est croissante sur un intervalle [*a* ; *b*] lorsque l'augmentation des valeurs de *x* entre *a* et *b* correspond à une augmentation des valeurs de *f*(*x*).
Une fonction *f* est décroissante sur un intervalle [*a* ; *b*] lorsque l'augmentation des valeurs de *x* entre *a* et *b* Correspond a une diminution des valeurs de *f*(*x*).
Les courbes ci-dessous représentent respectivement les fonctions f_1 et f_2.



f_1 est croissante sur [– 2 ; 2].
Si $a \leqslant b$ alors $f_1(a) \leqslant f_1(b)$.



f_2 est décroissante sur [– 2 ; 2].
Si $a \leqslant b$ alors $f_2(a) \geqslant f_2(b)$.

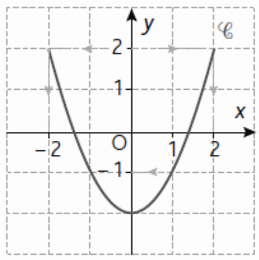
METHODE :

Établir un tableau de variation

La courbe 𝒞 ci-contre représente la fonction *f* définie sur l'intervalle [– 2 ; 2] par :

$$f(x) = x^2 - 2.$$

Construire le tableau de variations de la fonction *f*.



Démarche

- Déterminer les intervalles de valeurs de *x* sur lesquels la fonction est : croissante, décroissante, constante.
- Placer les bornes de ces intervalles, par ordre croissant, dans la première ligne d'un tableau.
- Indiquer dans la deuxième ligne du tableau, par une flèche le sens de variation.
- Noter les valeurs des images *f*(*x*) des bornes de chaque intervalle aux extrémités de ces flèches.

Solution

D'après la courbe 𝒞 représentative de la fonction :
- *f* est décroissante sur [– 2 ; 0] ;
- *f* est croissante sur [0 ; 2].

Tableau de variations

x	– 2		0		2
$f(x)$	2	↘	– 2	↗	2