

(2) Images et antécédents



IMAGES ET ANTÉCÉDENTS

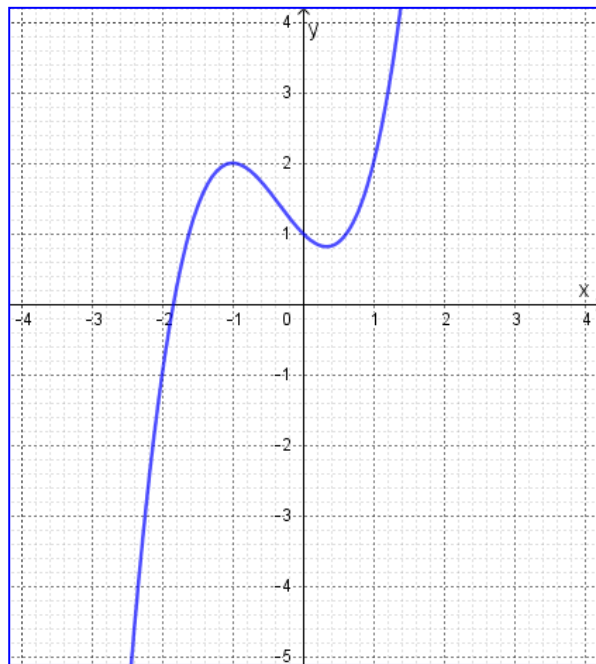
<https://youtu.be/wTBnX5ybIuk>

Le couple $(-1;2)$ est un point du graphique de la fonction représentée ci-contre.

Dès lors, on dit que

- 2 est **l'image** de -1 ;
- -1 est **un antécédent** de 2.

Ainsi, pour décrire que la courbe d'une fonction f passe par le point $(-1;2)$, on écrira : $f(-1) = 2$.

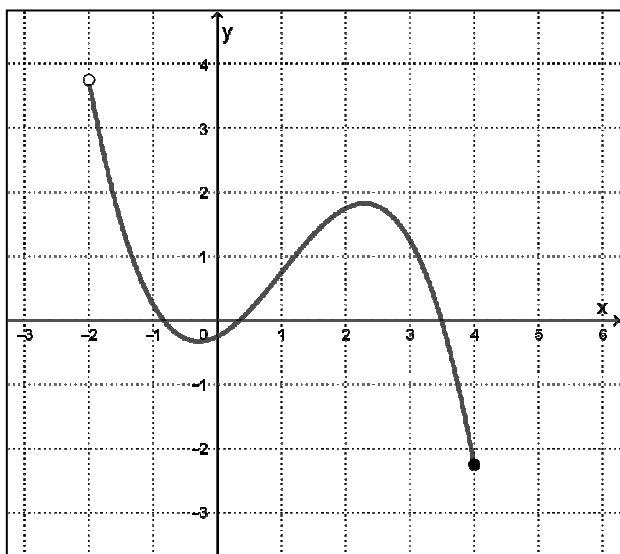


On utilise souvent y pour désigner l'image et x pour l'antécédent. On dit alors que y est fonction de x et on note plus généralement $y = f(x)$.

Il faut bien comprendre que x et y ne sont que des symboles et que rien ne nous empêche d'en utiliser d'autres. Par exemple, quand la variable est le temps, on utilise plus volontiers t au lieu de x .

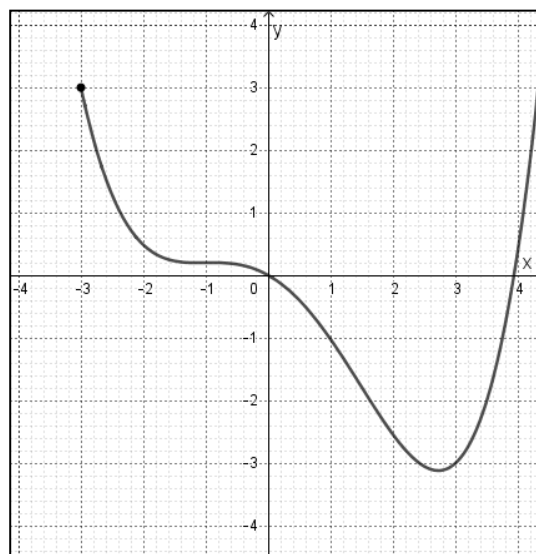
Remarque : Un nombre n'a qu'une seule image alors qu'il peut avoir plusieurs antécédents.

Lorsque nous lisons le graphique d'une fonction, nous devons tenir compte de deux conventions importantes :



Le point noté par une boule blanche n'appartient pas à la courbe. On l'appelle un « **point creux** » ou un « **trou** ».

Alors que le point noté par une boule noire appartient à la courbe.



La courbe touche le bord du cadre du côté droit : la courbe est illimitée vers la droite.

Et il ne faut pas imaginer le comportement de cette fonction après $x = 4$: elle est toujours croissante.

Comment déterminer l'image ou un(les) antécédent(s) avec le graphique ou le tableau de valeurs ?



IMAGES ET ANTÉCÉDENTS À PARTIR DU GRAPHIQUE D'UNE FONCTION

OU DE SON TABLEAU DE VALEURS

<https://youtu.be/IWYoEIIaA44>

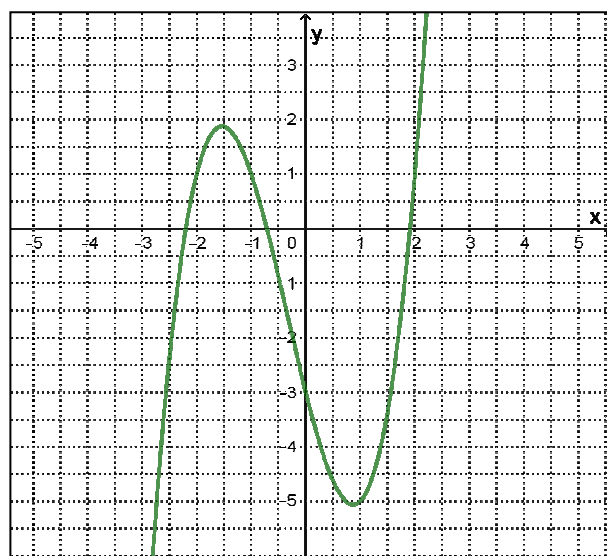
Exemple 1 :

Pour déterminer l'image de 0, on cherche l'ordonnée du point dont l'abscisse vaut 0 :

$$f(0) = \dots\dots\dots$$

Pour déterminer les antécédents de 1, on cherche l'abscisse de **tous** les points qui ont 1 comme ordonnée.

.....



Exemple 2 :

On donne le tableau de valeurs de la fonction f .

x	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
$f(x)$	5	2	1	-3	-4	5	3	4	-4

La première ligne présente des valeurs de x et la seconde ligne leur image respective.

Pour déterminer l'image de 3 par f , on lit la valeur de $f(x)$ pour laquelle $x = 3$.

Ainsi, $f(3) = \dots\dots$

Pour déterminer un antécédent de -4 par f , on lit la valeur de x pour laquelle $f(x) = -4$.

Ainsi, les antécédents de -4 sont

Comment calculer l'image ou un(les) antécédent(s) par calculs ?



IMAGES ET ANTÉCÉDENTS À PARTIR DE L'EXPRESSION ANALYTIQUE D'UNE FONCTION

<https://youtu.be/zZtr8PQBn-4>

Supposons que l'on dispose de l'expression analytique $f(x)$ de la fonction.

Pour déterminer l'image de a , on remplace x par a dans $f(x)$.

Pour déterminer tous les antécédents de b , on résout l'équation $f(x) = b$.

Exemple : Calculons l'image de 3 par la fonction $f(x) = \frac{3x-2}{x+2}$.

Calculons les antécédents de 2 par f .