

I) Notion de fonction

Une **fonction** est un outil mathématique qui, à un nombre, fait correspondre un nombre.



Exemples

Soit **f** la fonction qui au nombre **x** fait correspondre le nombre $2x^3$

x	$2x^3$
-4	
-2	
0	
5	
2,6	
12,5	

Soit **g** la fonction qui au nombre **x** fait correspondre le nombre \sqrt{x}

x	\sqrt{x}
0	
0,5	
1,7	
15	
36	
55	

II) Notations et vocabulaire

Exemples

- Soit **f** la fonction qui au nombre **x** fait correspondre le nombre $3x + 4$.
On note $f : x \rightarrow 3x + 4$, la fonction **f** est définie par : $f(x) = 3x + 4$
- Soit **g** la fonction qui au nombre **x** fait correspondre le nombre $x^2 + 1$
On note $g : x \rightarrow x^2 + 1$, la fonction **g** est définie par : $g(x) = x^2 + 1$

III) Images et antécédents

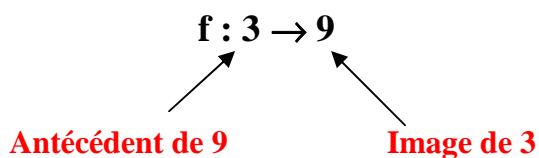
Introduction

Soit la fonction qui à un nombre associe son carré, se note : $f : x \rightarrow x^2$

Cette fonction f , au nombre 3 associe son carré, c'est-à-dire le nombre 9 .

On dit que **l'image** de 3 par la fonction f est 9 . Cette image est **unique**.

On dit aussi que 3 est un **antécédent** de 9 par la fonction f .



Un nombre peut avoir **plusieurs** antécédents.

Par exemple 16 a deux antécédents par la fonction f qui sont 4 et -4 .

En effet : $f(4) = 4^2 = 16$ et $f(-4) = (-4)^2 = 16$

Définition

Exemple

Soit la fonction f définie par $f(x) = x^3 - 1$

x	-3	1	5
y= f(x)			

$$f(-3) =$$

$$f(1) =$$

$$f(5) =$$

IV) Représentation graphique d'une fonction

Définition

Exemple

Soit la fonction $f : x \rightarrow x^2 - 1$

Dans un repère, la courbe représentative de la fonction est constituée de tous les points M de coordonnées $(x ; y)$ tels que : $y = x^2 - 1$

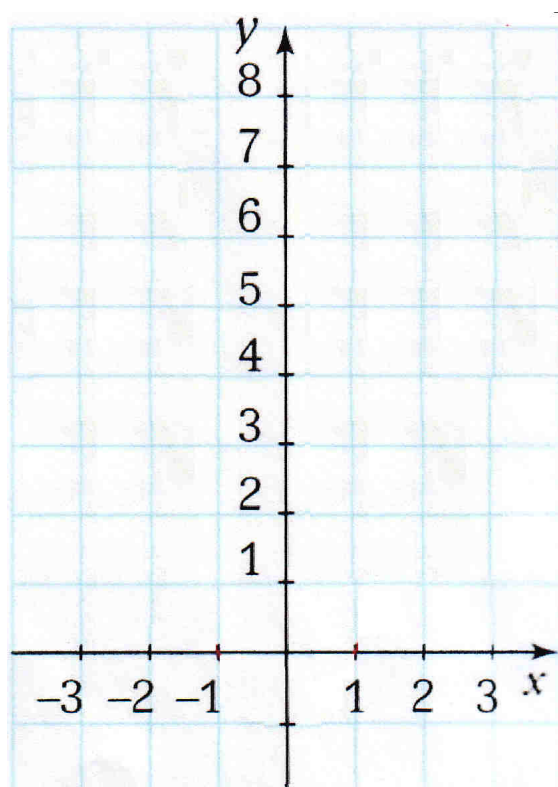
Le point A (2 ; 3) appartient à la courbe, en effet $f(2) = 2^2 - 1 = 4 - 1 = 3$.
En calculant $f(2)$ on obtient l'ordonnée du point A.

Soit un point B d'abscisse -3 appartenant à la courbe.
Son ordonnée est

Les points C, D et E appartiennent à la courbe, compléter le tableau.

	A	B	C	D	E
x	2	-3	-2	3	0
y	3				

Le point F(5 ; 20) n'appartient pas à la courbe.
En effet si on calcule :



V) **Détermination d'une fonction**

1) **Fonction déterminée par une formule littérale**

Soit f la fonction définie par $f : x \rightarrow x(x - 1)$

Calculer les images des nombres : -5 ; 1,3 ; 7 par la fonction f .

Remarque : À partir de la formule donnée pour une fonction, on peut aussi calculer les images de plusieurs nombres en utilisant un algorithme sur une calculatrice scientifique, ou une formule dans un tableur.

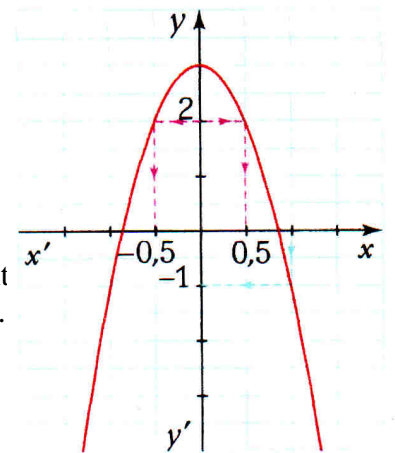
2) **Fonction déterminée par sa courbe représentative**

La courbe tracée dans le repère ci-contre représente une fonction f .

A chaque valeur de x sur l'axe des abscisses correspond un seul nombre y sur l'axe des ordonnées tel que $y = f(x)$.

Par lecture graphique, on peut déterminer approximativement l'image d'un nombre donné ou des antécédents d'un nombre.

En utilisant le graphique détermine les images des nombres 0 et 1 et également les antécédents du nombre 2.



3) **Fonction déterminée par un tableau de valeurs**

Le tableau ci-dessous donne quelques valeurs de la pression atmosphérique P , en hectopascal (hPa), en fonction de l'altitude a (en km).

Altitude a (en km)	0	1	2	3	5	7	8	10	15	20
Pression P (en hPa)	1 000	900	800	700	550	410	360	260	130	55

Représentation graphique de la fonction : $P : a \rightarrow P(a)$

