

LES FONCTIONS

1. Découverte d'une fonction

Activité n°1 :

- a. Dans une feuille de calcul d'un tableur construire le programme suivant :
- Dans la cellule C5, saisir le nombre de votre choix.
 - Dans la cellule C6, saisir la formule suivante qui ajoute 1 au nombre choisi en C5 : « =C5+1 »
 - Dans la cellule C7, saisir la formule qui soustrait au nombre 3 au résultat précédent : « =..... »
 - Dans la cellule C8, saisir la formule qui multiplie par 0,5 le nombre choisi : « =..... »
 - Dans la cellule C9, saisir la formule qui fait soustrait le résultat de la cellule C8 à celui de C7.

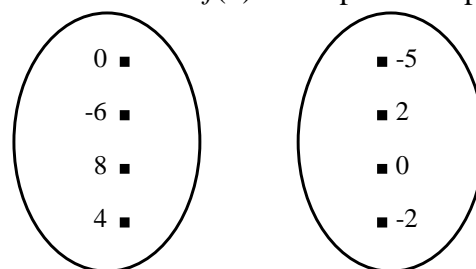
Désormais on note :

- x le nombre choisi (valeur de la cellule C5) et
 - $f(x)$ (lire « f de x ») le résultat du programme, c'est-à-dire la valeur de la cellule C9.
- b. Grâce au programme, compléter le tableau ci-dessous selon les différentes valeurs de x choisies :

x	-6	0	4	8
$f(x)$				

- c. On peut représenter la relation entre les valeurs de x du tableau et les résultats $f(x)$ correspondants par un schéma (« diagramme »).

Compléter celui-ci en construisant les flèches qui relient les valeurs de x à son correspondant $f(x)$.

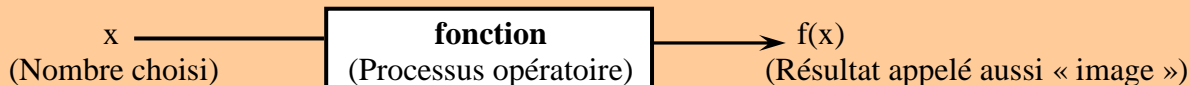


On retiendra :

Cette relation entre l'ensemble « des valeurs de x » et l'ensemble « des valeurs $f(x)$ » est appelée une et est notée (« f »).

Plus généralement une fonction est une entre les nombres et leurs correspondants respectifs issus d'un processus opératoire.

Elle peut être représentée par un ou par une écriture du type :



2. Formule d'une fonction

Activité n°2 :

- a. Compléter le tableau ci-dessous en « traduisant » des expressions proposées en français sous la forme d'expression algébrique :

Expressions en français	Nombre choisi	Ajouter 1 au nombre choisi	Soustraire 3 au résultat précédent	Multiplier par 0,5 le nombre choisi	Soustraire les deux résultats précédents
Forme algébrique	x				

- b. En déduire la formule du résultat $f(x)$ du programme de l'activité n°1 : $f(x) = \dots\dots\dots$

- c. Réduire cette formule : $f(x) = \dots\dots\dots$

Ainsi la fonction f s'écrit : $f : x \longmapsto \dots\dots\dots$

On lit : « f » est la fonction telle que « x » a pour image « »

On retiendra :

La formule d'une fonction est une expression algébrique qui traduit son processus opératoire.

Ainsi une fonction notée s'écrit : $f : x \longmapsto$ « Formule de la fonction »

Application :

a. Calculer l'image $f(8)$ en calculant l'expression algébrique de $f(x)$ de l'activité n°2, pour $x = 8$:

$f(8) = \dots\dots\dots$

b. De même, calculer l'image $f(0)$: $f(0) = \dots\dots\dots$

c. Vérifier vos résultats avec ceux issus calculer avec le tableur (tableau de l'activité 1.).

d. En déduire les valeurs des images $f(4)$ et $f(-6)$: $f(4) = \dots\dots\dots$; $f(-6) = \dots\dots\dots$

3. Représentation graphique d'une fonction

Activité n°3 :

Dans le repère ci-dessous, « **P** » représente le point de coordonnées (2 ; -3) :

- 2 est l'**abscisse**, notée x , du point P : $x = 2$
- -3 est l'**ordonnée**, notée y , du point P : $y = -3$

a. Placer dans le repère le point A d'abscisse $x = -6$ et d'ordonnée $y = f(-6)$.

Préciser les coordonnées du point : A (..... ;)

b. Placer dans le repère le point B, C et D d'abscisses respectives $x = 0$, $x = 4$ et $x = 8$ et d'ordonnées respectives $y = f(x)$.

Préciser les coordonnées de chaque point : B (..... ;) ; C (..... ;) ; D (..... ;)

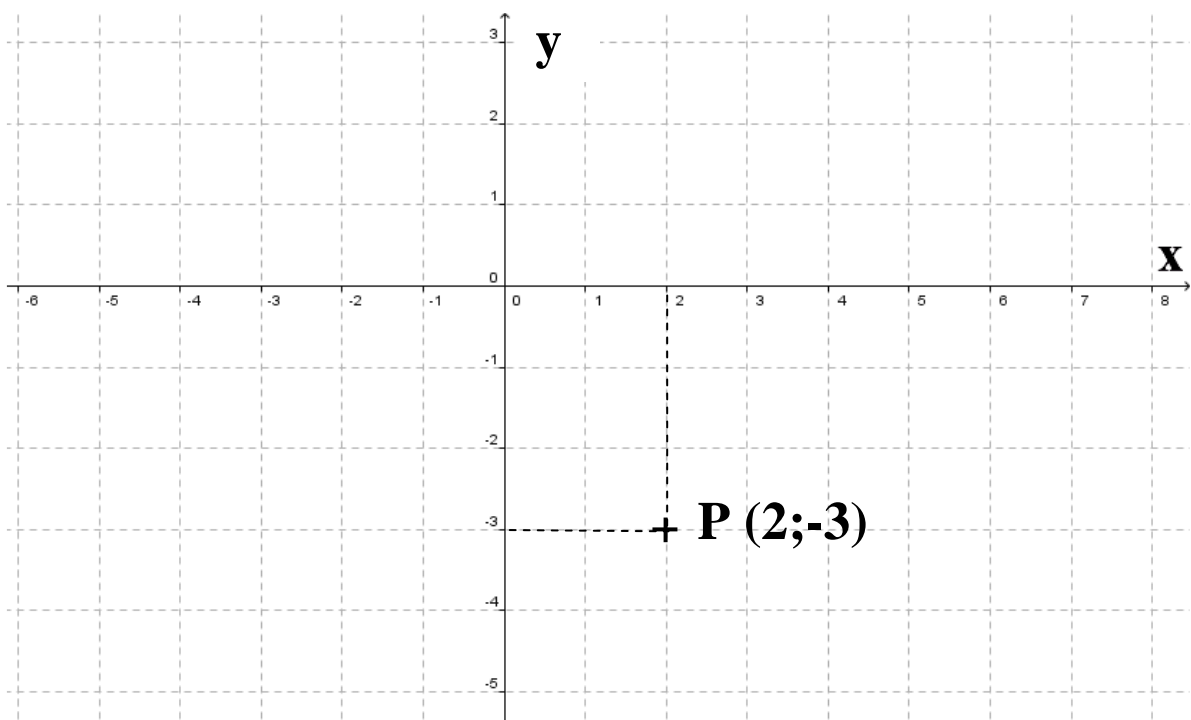
c. Que peut-on dire de la position des points A, B, C et D dans le repère ?

Relier ces points dans l'ordre A, B, C et D. Le tracé obtenu s'appelle le graphe de la fonction f .

d. Placer un point E sur le graphe mais distinct des points A, B, C et D. Lire ses coordonnées : E (..... ;)

e. Calculer l'image de l'abscisse du point E par la fonction f : $f(\dots) = \dots\dots\dots$

Vérifier que l'image obtenue est bien égale à l'ordonnée du point E.



On retiendra :

On peut représenter une fonction par son graphe dans un repère. Pour une fonction notée f , son graphe représente l'ensemble des points de coordonnées $(x ; f(x))$ où :

- x est l'..... du point
- $f(x)$ est l'..... du point : $y =$

4. Lecture graphique

Activité n°4 :

Dans le repère ci-dessous, on note f la fonction représentée par son graphe.

- Vérifier, en plaçant le point P (-7 ; -3) dans le repère, que celui-ci appartient bien à la courbe. Compléter alors la colonne du tableau ci-dessous correspondant à ce point.
- Placer dans le repère le point Q appartenant à la courbe sachant que son abscisse est -2. Compléter la colonne du tableau correspondant à ce point.
- Placer dans le repère le point R appartenant à la courbe sachant que son ordonnée est 8 et son abscisse négative. Compléter la colonne du tableau correspondant à ce point.
- Placer dans le repère, deux points S et T de votre choix appartenant à la courbe. Compléter les colonnes du tableau correspondant à ces points.

Points	P	Q	R	S	T
Abscisse	$x =$	$x =$	$x =$	$x =$	$x =$
Ordonnée	$y =$	$y =$	$y =$	$y =$	$y =$
Relation : $f(x) = y$	$f(\dots) = \dots$	$f(\dots) = \dots$	$f(\dots) = \dots$	$f(\dots) = \dots$	$f(\dots) = \dots$

