Ch VI – les fonctions

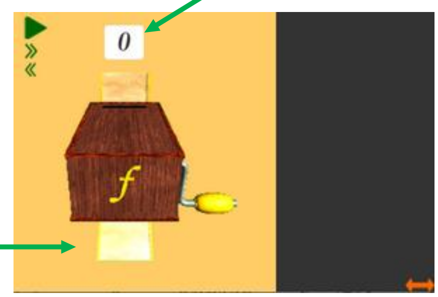
I – La boîte à fonction

1) Regardez l'animation à l'adresse suivante :

https://fbouvet.fr/mathsbrevet/fonctions-definition.php

cliquer pour démarrer

x



y

2) Rechargez la page web et remplissez le tableau ci-dessous :

Cliquez sur ▶ plusieurs fois. x change et se transforme en des y différents.

x	0	1	2	3	4	5	6
y	1	3	5	7	9	11	13

On appelle ceci un tableau de valeurs

II – Questions de compréhension

1) compléter

Cette « boîte à fonction » transforme des valeurs *en d'autres* valeurs *.*

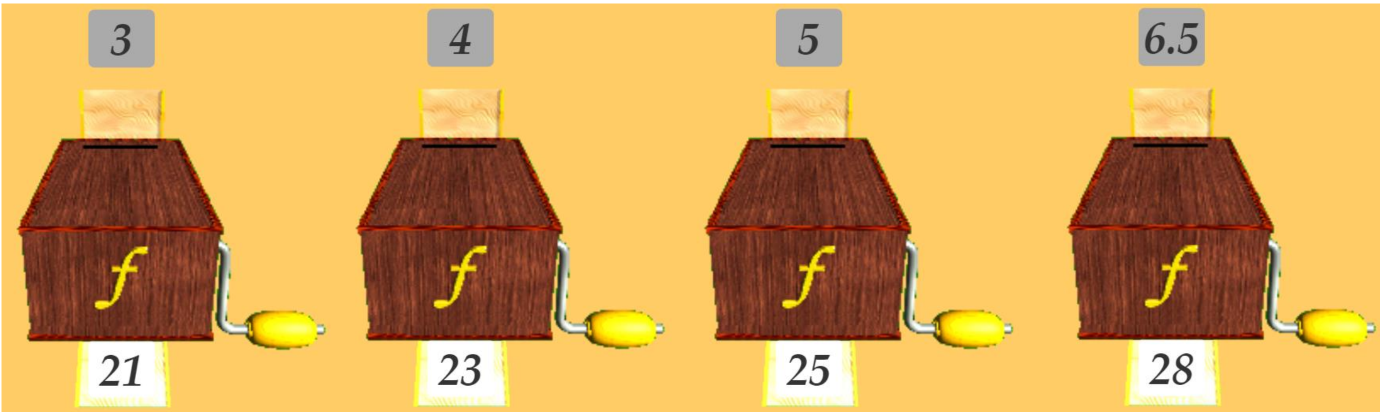
Quand x change de .... alors y *a une nouvelle valeur.*

Les résultats sont obtenus en multipliant *la valeur de départ par 2 puis en* retirant *1.*

On appelle f cette façon de transformer x en y . C'est une fonction *.*

III – Exemple

Ci-dessous, La fonction **f** multiplie la valeur de départ par 2 puis ajoute 15 :



f transforme 3 en 21 , 4 en 23 etc…

compléter :

f transforme 5 en ……25…………………………… ,

f transforme 6,5 en ……28…………………………… ,

f transforme 10 en ……35…………………………… (il faut faire le calcul : ……$2 \times 10 + 15 = 35$……………………)

f transforme 20 en ……55…………………………… (il faut faire le calcul : ……$2 \times 20 + 15 = 55$……………………)

On peut utiliser une formule : si on appelle x le nombre à transformer alors le résultat peut être calculé avec la formule :

……2…… x + ……15……

Utiliser cette formule pour calculer le résultat si x = 40 :

……$2 \times 40 + 15 = 95$……………………………………………………

IV – Notation

1) Notation $f(x)$

Si une fonction a pour formule $2x + 15$ alors par exemple,

- Elle transformera 3 en 21 : $2 \times x + 15 = 2 \times 3 + 15 = 21$
- Elle transformera 8 en 31 : $2 \times x + 15 = 2 \times 8 + 15 = 31$

« Elle transformera 3 en 21 » **ça se note** : $f(3) = 21$ **on lit « f de 3 égale 21 »**

En utilisant le même principe, compléter : $f(8) =$ ....31..............

On notera maintenant la formule de cette façon : $f(x) = 2x + 15$

<u>En utilisant cette notation, compléter ci-dessous :</u>

Si $f(x) = 6x + 2$

<u>Alors</u> :

$f(4) =$ ....$6 \times 4 + 2 = 26$....................

$f(5) =$ ....$6 \times 5 + 2 = 32$....................

$f(8) =$ ....$6 \times 8 + 2 = 50$....................

$f(0) =$ ....$6 \times 0 + 2 = 2$....................

$f(-3) =$ ....$6 \times (-3) + 2 = -16$....................

2) Antécédent et image

$$f(x) = 2x + 15$$

On écrit aussi

$$y = 2x + 15$$

image antécédent

Une autre notation :

$$x \xmapsto{f} y$$

antécédent image

$\boldsymbol{x}$ est l'antécédent (c'est la valeur de départ) et $\boldsymbol{y}$ est l'image (c'est le résultat).

EXEMPLE : $f(6{,}5) = 28$ 28 est l'image de 6,5 et 6,5 est l'antécédent de 28

Sur le même principe, compléter ci-dessous :

Une nouvelle fonction a pour formule $f(x) = 6x + 2$

Dans ce cas, $f(5) = 32$

5 est ...l'antécédent... et 32 est ...l'image...

Si , $f(7) = 44$

7 est ...l'antécédent... et 44 est ...l'image...

Quel est l'antécédent de 44 ? ...7...

Quel est l'antécédent de 32 ? ...5...

Quel est l'image de 7 ? ...44...

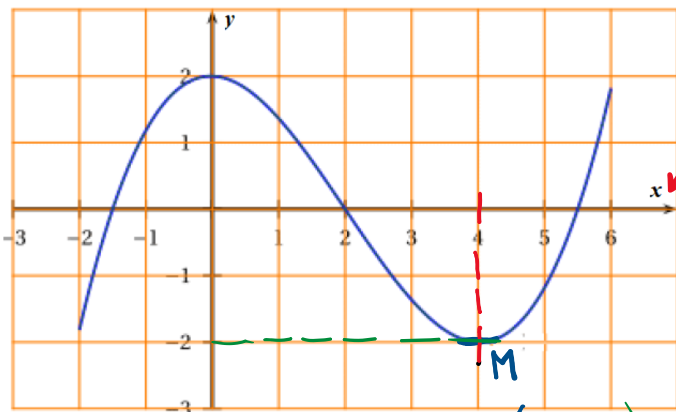
Quel est l'image de 5 ? ...32...

V – Les représentations graphiques

Voici une fonction f dont on ne connaît pas la formule mais pour laquelle on connaît la représentation graphique :

axe des ordonnées

$f(4) = -2$



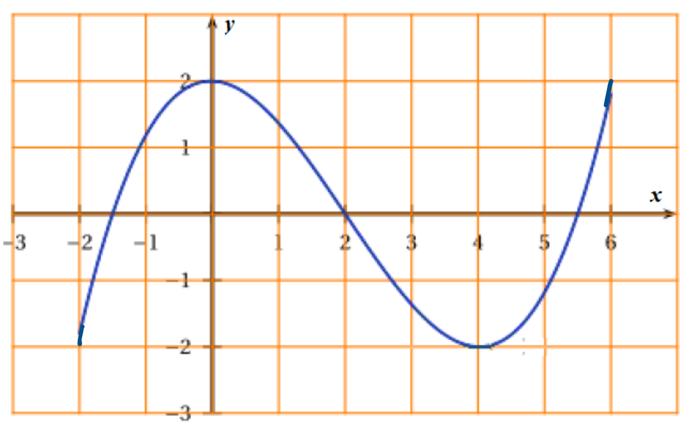
axe des abscisses

M(4 ; −2)
coordonnées

4 est l'abscisse
−2 est l'ordonné.

VI – Le tableau de variations

Le tableau de variations est un résumé de ce qui se passe sur la représentation graphique :



x	−2		0		4		6
$f(x)$	−2	↗	2	↘	−2	↗	2

Les flèches rouges ont toutes la même longueur, ce qu'il faut comprendre c'est que les x (en rouge sont dans la première ligne et les y dans la 2e .