

# *Les fonctions*

1. Lire et représenter graphiquement une fonction linéaire ou affine.....	2
2. Déterminer l'image d'un nombre par une fonction déterminée par une courbe, un tableau de données ou une formule.....	3
3 Déterminer l'image d'un nombre par une fonction déterminée par un tableau de données.....	4
4. Calculer l'image d'un nombre par une fonction déterminée par une formule....	4
5. Déterminer l'antécédent par lecture graphique.....	5
6. Déterminer l'antécédent par lecture directe dans un tableau.....	6
7. Déterminer par le calcul l'antécédent d'un nombre donné.....	6
8. Déterminer l'expression algébrique d'une fonction linéaire à partir de la donnée d'un nombre non nul et de son image.....	7
9. Déterminer une fonction affine à partir de la donnée de deux nombres et de leurs images.....	8

# 1

## LIRE ET REPRESENTER GRAPHIQUEMENT UNE FONCTION LINEAIRE OU AFFINE

Considérer chaque fonction comme étant de la forme :  $y = \frac{m}{a}x + b$  avec :

- $\frac{m}{a}$  : le coefficient directeur (ou pente)
- $b$  : l'ordonnée à l'origine

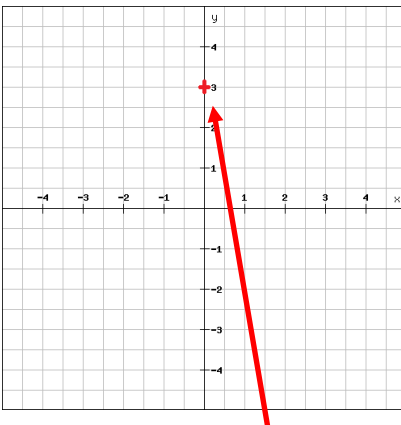
Pour lire, regarder en quelle valeur la droite coupe l'axe des ordonnées (vertical) pour avoir  $b$ . Chercher un point à coordonnées entières. La valeur nécessaire pour avancer est  $a$ , la valeur nécessaire pour monter ou descendre est  $m$ .

Pour représenter graphiquement, placer la valeur de  $b$  sur l'axe des ordonnées. Avancer de la valeur de  $a$  puis monter de la valeur de  $m$ . Répéter cela plusieurs fois puis tracer la droite.

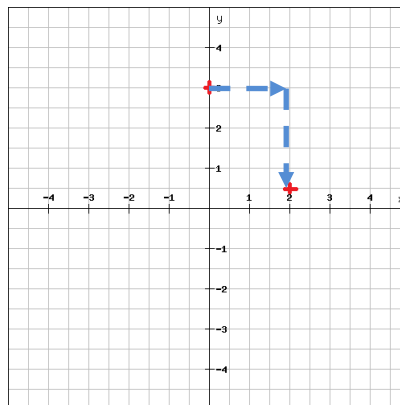
### Exemple :

Tracer  $y = -\frac{5}{4}x + 3$

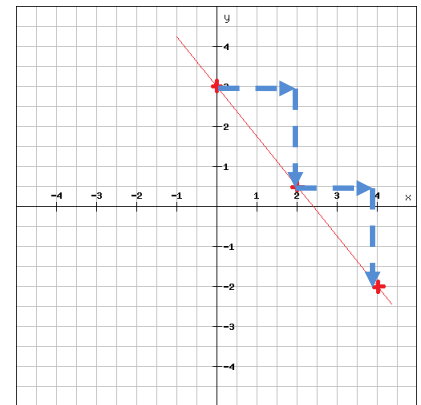
### Corrigé :



Placer 3, qui est l'ordonnée à l'origine, sur l'axe des ordonnées.



Avancer de la valeur  $a$  et monter de la valeur  $m$  (descendre si la valeur est négative). On obtient un nouveau point.



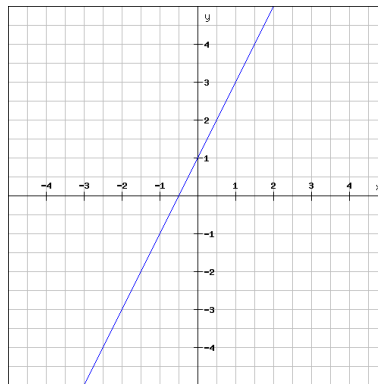
Recommencer encore si possible (pour obtenir plusieurs points), puis tracer la droite

DETERMINER L'IMAGE D'UN NOMBRE PAR UNE FONCTION DETERMINEE PAR UNE COURBE, UN TABLEAU DE DONNEES OU UNE FORMULE

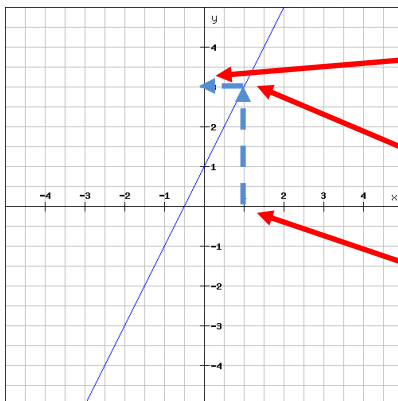
*Se placer sur l'axe des abscisses (horizontal) à la valeur dont on souhaite l'image puis monter ou descendre jusqu'à croiser la droite. Lire ensuite la valeur sur l'axe des ordonnées (vertical).*

**Exemple :**

Déterminer graphiquement l'image de 1 par  $f$



**Corrigé :**



③ Lire la valeur sur l'axe des ordonnées

② Rejoindre la droite en montant ou en descendant

① Se placer en 1 sur l'axe des abscisses

L'image de 1 est 3

### 3

#### DETERMINER L'IMAGE D'UN NOMBRE PAR UNE FONCTION DETERMINEE PAR UN TABLEAU DE DONNEES

Pour lire l'image, chercher la valeur dans la ligne des abscisses ( $x$ ) et de regarder à quoi elle correspond dans la ligne des ordonnées ( $f(x)$ ).

#### **Exemple :**

Déterminer l'image de 4 par  $f$ .

$x$	0	1	2	3	4
$f(x)$	1	4	7	10	13

Attention à ne pas confondre l'axe des abscisses ( $x$ ) et celui des ordonnées ( $f(x)$ ).

#### **Corrigé :**

Ici, quand  $x = 4$ , on a  $f(x) = 13$ . L'image de 4 est 13

### 4

#### CALCULER L'IMAGE D'UN NOMBRE PAR UNE FONCTION DETERMINEE PAR UNE FORMULE

Pour déterminer l'image par une formule, on remplace  $x$  par la valeur donnée et on calcule.

#### **Exemple :**

Soit  $f(x) = 2x + 3$  Déterminer l'image de -3 par  $f$ .

#### **Corrigé :**

On remplace -3 dans  $f(x)$  et on obtient :

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

L'image de -3 est -3

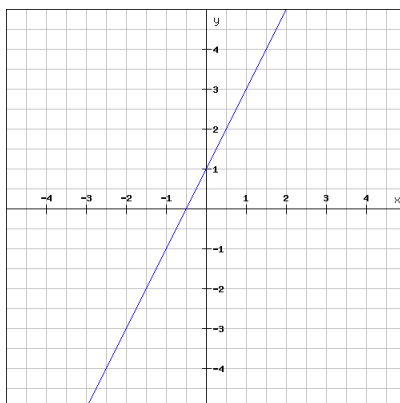
# 5

## DETERMINER L'ANTECEDENT PAR LECTURE GRAPHIQUE

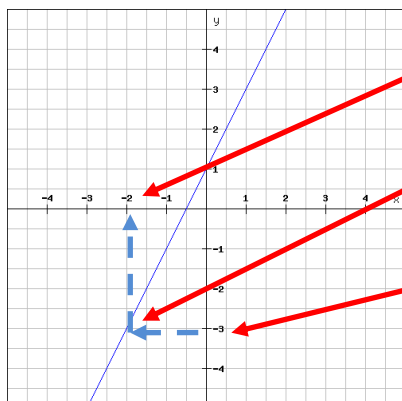
*Se placer sur l'axe des ordonnées (vertical) à la valeur dont on souhaite l'antécédent puis aller à droite ou à gauche jusqu'à croiser la droite. Lire ensuite la valeur sur l'axe des abscisses (horizontal).*

### Exemple :

Déterminer graphiquement l'antécédent de -3 par f



### Corrigé :



③ Lire la valeur sur l'axe des abscisses

② Rejoindre la droite en montant ou en descendant

① Se placer en 1 sur l'axe des abscisses

L'antécédent de -3 est -2

## 6

### DETERMINER L'ANTECEDENT PAR LECTURE DIRECTE DANS UN TABLEAU

*Pour lire l'antécédent, chercher la valeur dans la ligne des ordonnées ( $f(x)$ ) et de regarder à quoi elle correspond dans la ligne des abscisses ( $x$ ).*

#### **Exemple :**

Déterminer l'antécédent de 4 par  $f$ .

$x$	0	1	2	3	4
$f(x)$	1	4	7	10	13

*Attention à ne pas confondre l'axe des abscisses ( $x$ ) et celui des ordonnées ( $f(x)$ ).*

#### **Corrigé :**

Ici, quand  $f(x) = 4$ , on a  $x = 1$ . L'antécédent de 4 est 1

## 7

### DETERMINER PAR LE CALCUL L'ANTECEDENT D'UN NOMBRE DONNE

*Pour déterminer l'antécédent par le calcul, on remplace  $f(x)$  par la valeur donnée.*

#### **Exemple :**

Soit  $f(x) = 2x + 3$  Déterminer l'antécédent de 7 par  $f$ .

#### **Corrigé :**

On remplace  $f(x)$  par 7 et on obtient :

$$7 = 2x + 3$$

$$7 - 3 = 2x$$

$$4 = 2x$$

$$x = 2$$

L'antécédent de 7 est 2

## 8

### DETERMINER L'EXPRESSION ALGEBRIQUE D'UNE FONCTION LINEAIRE A PARTIR DE LA DONNEE D'UN NOMBRE NON NUL ET DE SON IMAGE.

*Pour calculer l'équation d'une fonction linéaire, il faut uniquement calculer sa pente (ou coefficient directeur)*

#### **Exemple :**

Soit B(2 ;4), déterminer l'équation de la fonction linéaire passant par B.

#### **Corrigé :**

On calcule la pente de la fonction linéaire :

$$a = \frac{y_B}{x_B} = \frac{4}{2} = 2$$

L'équation de la fonction linéaire est  $y = 2x$

## 9

### DETERMINER UNE FONCTION AFFINE A PARTIR DE LA DONNEE DE DEUX NOMBRES ET DE LEURS IMAGES

*Pour calculer l'équation d'une fonction linéaire, il faut remplacer  $x$  et  $y$  par les coordonnées des points dans la formule de l'équation de droite. On obtient alors un système que l'on résout.  
On peut également calculer la pente et en déduire l'équation.*

#### **Exemple :**

Soit A (-2 ; -5) et B(1 ;4), déterminer l'équation de la fonction affine passant par A et B.

#### **Corrigé :**

Méthode 1 : par un système

On remplace les coordonnées de A dans l'équation  $y=ax+b$  et on fait de même pour B. On obtient alors :

$$\begin{aligned} \begin{cases} -5 = -2 \times a + b \\ 4 = 1 \times a + b \end{cases} &\Leftrightarrow \begin{cases} -5 = -2a + b \\ 4 = a + b \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -5 + 2a = b \\ 4 = a + b \end{cases} \\ \Leftrightarrow \begin{cases} -5 + 2a = b \\ 4 - b = a \end{cases} &\Leftrightarrow \begin{cases} -5 + 2(4 - b) = b \\ a = 4 - b \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -5 + 8 - 2b = b \\ a = 4 - b \end{cases} \\ \Leftrightarrow \begin{cases} 3 = b + 2b \\ a = 4 - b \end{cases} &\Leftrightarrow \begin{cases} 3 = 3b \\ a = 4 - b \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} b = 1 \\ a = 4 - 1 = 3 \end{cases} \end{aligned}$$

On remplace alors a et b par leur valeur dans la formule de l'équation de droite et on obtient :

$$y = 3x + 1$$

Méthode 2 : calcul de la pente

On calcule d'abord la pente :  $a = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A} = \frac{4 - (-5)}{1 - (-2)} = \frac{9}{3} = 3$

On remplace les coordonnées de l'un des points et celle de la pente dans l'équation de droite  $y = ax + b$ . Ici, avec B :  $4 = 3 \times 1 + b \Leftrightarrow 4 - 3 = b \Leftrightarrow b = 1$

On obtient :  $y = 3x + 1$