

# Chapitre ① : fonction linéaire et fonction affine

## fonction linéaire

→ Définition:  $f(x) = ax$ ,  $f$  est une fonction linéaire de coefficient  $a$   
On dit que  $ax$  est l'image de  $x$  par la fonction  $f$ .

## → Coefficient de la fonction linéaire

$$a = \frac{f(x)}{x}$$

Exemple:  
 $f$  est fonction linéaire telle que  $f(2) = 6$   
Déterminer le coefficient de  $f$   
On a  $a = \frac{f(x)}{x} = \frac{6}{2} = 3 \Rightarrow f(x) = 3x$

\* Calculer les images  $f(1)$ ,  $f(2)$  ou  $f(c)$ : on remplace  $x$  par le nombre demandé

Exemple:  $f(x) = 3x \Rightarrow f(0) = 3 \times 0 = 0$  et  $f(4) = 3 \times 4 = 12$   
et  $f(-2) = 3 \times (-2) = -6$  ( $f(0) = 0$ )

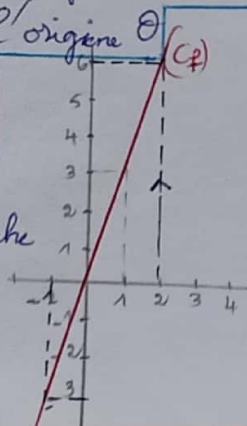
\* Calculer le nombre d'image  $c$  par  $f$ : on résout l'équation  
 $f(x) = c \Rightarrow$  nombre d'image  $8$ :  $f(x) = 8$  donc  $3x = 8$   
 $\Rightarrow x = \frac{8}{3}$

\* Déterminer l'expression de  $f$ : On calcule d'abord le coefficient  $a$  après on écrit  $f(x) = ax$

Propriété: La représentation graphique d'une fonction linéaire est une droite qui passe par l'origine  $O$

Exemple:  $f(x) = 3x$

$x$	0	1
$f(x)$	0	3



## → La représentation graphique

graphiquement: \* L'image de 2 est 6

$\Rightarrow$  on pose 2 sur l'axe des abscisses et on cherche le point d'intersection

\* Le nombre d'image -3 est -1

On pose -3 sur l'axe des ordonnées et on cherche l'abscisse du point d'intersection

## fonction affine

→ Définition:  $f(x) = ax + b$ ,  $f$  est une fonction affine de coefficient  $a$   
On dit que  $ax + b$  est l'image de  $x$  par la fonction  $f$

\* Exemple: \*  $f(x) = 2x + 3$  fonction affine avec  $a = 2$  et  $b = 3$

\*  $f(x) = 6x$  affine (linéaire cas particulier)  $a = 6$ ,  $b = 0$

\*  $f(x) = 7$  affine (fonction constante)  $a = 0$  et  $b = 7$

## → Coefficient de la fonction affine

$$a = \frac{f(x_1) - f(x_2)}{x_1 - x_2}$$

différence des images sur différence des nombres en gardant l'ordre.

\* Déterminer  $f(x)$ : On détermine d'abord  $a$  après  $b$  en se basant sur l'une des images.

→ Exemple:  $f(2) = -3$  et  $f(5) = 6$

On a:  $a = \frac{f(x_1) - f(x_2)}{x_1 - x_2} = \frac{6 - (-3)}{5 - 2} = \frac{9}{3} = 3 \Rightarrow f(x) = 3x + b$

or  $f(5) = 6 \Rightarrow 3 \times 5 + b = 6 \Rightarrow b = 6 - 15 = -9$   
 $f(x) = 3x - 9$

\* Calculer  $f(6) \Rightarrow f(6) = 3 \times 6 - 9 = 18 - 9 = 9$

\* Nombre d'image 12  $\Rightarrow f(x) = 12$  est équivalent à  
 $3x - 9 = 12 \Rightarrow 3x = 12 + 9 \Rightarrow 3x = 21 \Rightarrow x = \frac{21}{3} = 7$   
donc  $f(7) = 12$

## → Questions fréquentes

→ La représentation graphique: la représentation graphique d'une fonction affine est une droite qui passe par les points  $A(x; f(x))$  et  $B(x'; f(x'))$

\* Exemple:  $f(x) = 3x + 1$

$f(0) = 1$

$f(1) = 3 \times 1 + 1 = 4$

$x$	0	1
$f(x)$	1	4

+ les mêmes remarques précédentes

