

Chapitre 6 : 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 $a = \frac{f(2)}{2} = \frac{6}{2} = 3 \Rightarrow f(x) = 3x$

→ Questions fréquentes

* 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 $f(-2) = 3 \times (-2) = -6$ ($f(0) = 0$)

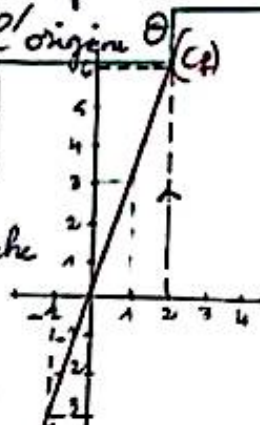
* Calculer le nombre d'image c par f : on résout l'équation $f(x) = c \Rightarrow$ nombre d'image 8 : $f(x) = 8$ donc $3x = 8 \Rightarrow x = \frac{8}{3}$

* 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

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.

→ Questions fréquentes

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

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

* 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 $f(7) = 12$

→ 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

