1 Notions de Base

Définition 1. *Une fonction f est **affine** si elle est de la forme :*

$$f : x \longrightarrow ax + b$$

avec a et b deux nombres donnés.

Exemple(s) 1.

$f : x \longrightarrow 5x + 3$ *(ici $a = 5$ et $b = 3$)* ; $g : x \longrightarrow \frac{2}{7}x - 9$ *(ici $a = \frac{2}{7}$ et $b = -9$)* ;

$h : x \longrightarrow -2.5x$ *(ici $a = -2.5$ et $b = 0$)* ; $u : x \longrightarrow 10$ *(ici $a = 0$ et $b = 10$)* ;

Attention, par exemple, $v : x \longrightarrow \frac{1}{x} + 3$ n'est pas une fonction linéaire. (On doit multiplier la variable x par a.

Remarque 1.

- *Une fonction affine où $b = 0$ est une fonction linéaire.*
- *Une fonction affine où $a = 0$ est une fonction constante.*

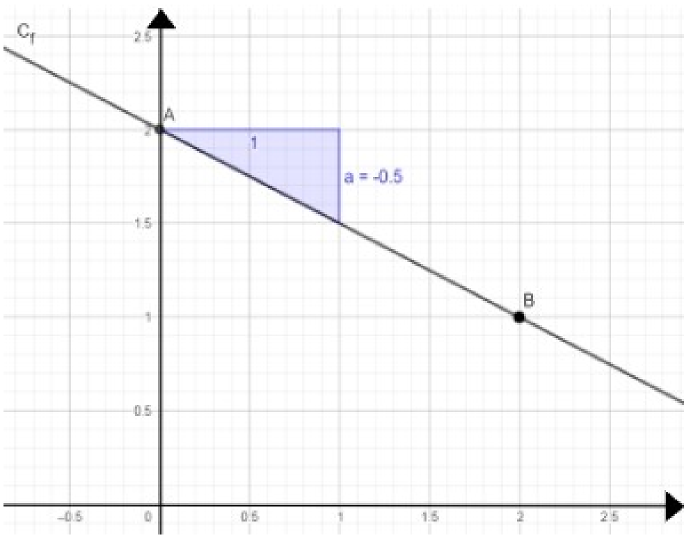
2 Représentation graphique

Soit une fonction affine $f : x \to ax + b$ avec a et b donnés.

Propriété 1.
*La graphe de f est **une droite** qui coupe l'axe des ordonnées en $(0, b)$.*
Et réciproquement.

Exemple(s) 2. *Voici le graphe de la fonction $f : x \to -0.5x + 2$.*

Pour 1 déplacement horizontal, on fait 0.5 déplacement vertical car $a = -0.5$, vers le bas car $a = -0.5 < 0$ (si a était positif, ce serait vers le haut).



Vocabulaire 1.

- *a est : **le coefficient directeur***
- *b est : **l'ordonnée à l'origine**.*

Propriété 2. *On peut déterminer l'expression algébrique d'une fonction :*

- ***linéaire** lorsqu'on connaît **un** point par lequel elle passe.*
- ***affine** lorsqu'on connaît **deux** points par lesquels elle passe*

1 Notions de Base

Définition 1. *Une fonction f est **linéaire** si elle est de la forme :*

$$f : x \longrightarrow ax$$

avec a un nombre donné.

Exemple(s) 1.

$f : x \longrightarrow 3x$ *(ici $a = 3$)* ; $g : x \longrightarrow \frac{1}{2}x$ *(ici $a = \frac{1}{2}$)* ;

$h : x \longrightarrow -2.5x$ *(ici $a = -2.5$)* ; $u : x \longrightarrow \frac{x}{4}$ *(ici $a = \frac{1}{4}$)* ;

Attention, par exemple, $v : x \longrightarrow \frac{2}{x}$ n'est pas une fonction linéaire. (On doit multiplier la variable x par a.

2 Proportionnalité

Propriété 1.
Une situation de proportionnalité peut toujours se traduire par une fonction linéaire dont le coefficient de proportionnalité jouera le rôle de a.

Et Réciproquement, le tableau de valeurs d'une fonction linéaire $f : x \longrightarrow ax$ est un tableau de proportionnalité dont le coefficient de proportionnalité est a.*

**(avec les valeurs de x sur une ligne et leurs images par la fonction f sur l'autre)*

Exemple(s) 2. *Voici une situation de Proportionnalité :*

Nombre de Ballons	1	2	5	10	11
Prix (en €)	12	24	60	120	...

La fonction linéaire associée est : $f : x \longrightarrow 12x$.

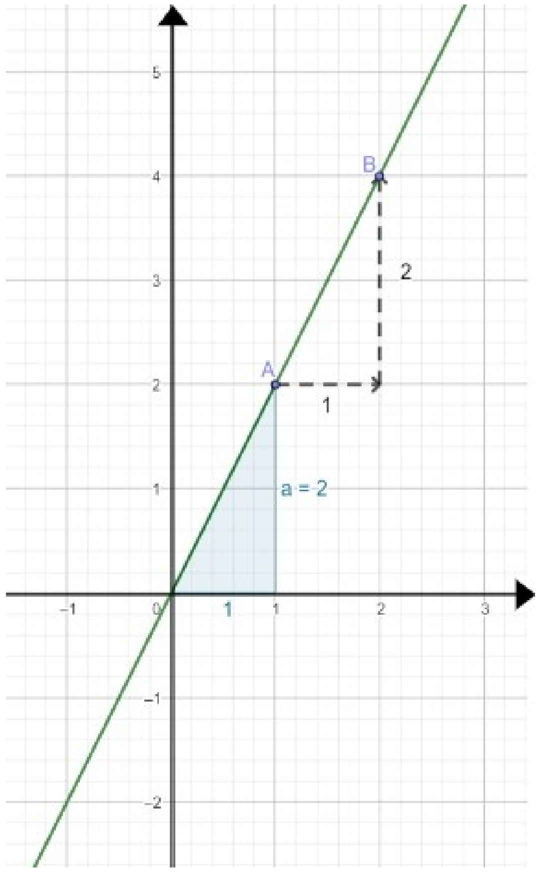
Pour trouver la valeur de la case à compléter, on fait : $f(11) = 11 \times 12 = 132$.

3 Représentation graphique

Propriété 2.
La représentation graphique d'une fonction linéaire est une droite qui passe par l'origine du repère. Et réciproquement.

Exemple(s) 3. *Voici le graphe de la fonction $f : x \to 2x$.*

Pour 1 déplacement horizontal, on fait 2 déplacements verticaux car $a = 2$, vers le haut car $a = 2 > 0$ (si a était négatif, ce serait vers le bas).



Vocabulaire 1.
*On dit que a est **le coefficient directeur** de la fonction.*
*(On parle aussi de **taux d'accroissement**).*