

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.

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

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

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 $f : x \rightarrow 2x$.

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*).

