

📖 Qu'est-ce qu'une fonction ?

À chaque **antécédent** x , on associe une unique **image** $f(x)$.

$$f : x \mapsto f(x)$$

- Un antécédent a **une seule image**
- Une image peut avoir **plusieurs antécédents**
- Ex : $f(x) = 3x + 1$, $f(2) = 7$

📐 Fonction linéaire - définition

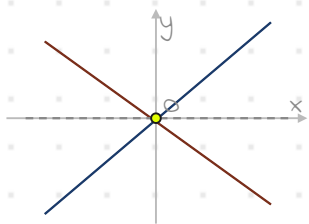
$$f(x) = ax$$

ⓐ coefficient (nombre réel quelconque)

✓ Toujours : $f(0) = 0$

📈 Représentation graphique

Droite passant par **$O(0,0)$** - pente = coefficient a



- $a > 0$: croissante ↗
- $a < 0$: décroissante ↘
- - $a = 0$: horizontale

Lire a sur graphique :
 $a = f(x) / x$

Tracer une droite :

- 1 Placer $O(0,0)$
- 2 Calculer un 2e point, ex $(1, a)$
- 3 Tracer la droite

📊 Tableau de valeurs

Exemple : $f(x) = 2x$

| x | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 |
|------|----|----|---|---|---|
| f(x) | -4 | -2 | 0 | 2 | 4 |

✓ Le rapport $f(x)/x = 2$ est constant

Proportionnalité

$f(x) = ax \leftrightarrow y$ proportionnel à x

→ Prix : $p = 3,5 \times n$

→ Distance : $d = v \times t$

🔍 Résoudre des problèmes

Trouver une image

on remplace x par la valeur

$$f(x) = 4x$$

$$f(3) = 4 \times 3 = 12$$

Trouver un antécédent

on résout $ax = \text{valeur}$

$$f(x) = 4x = 20$$

$$x = 20 / 4 = 5$$

Trouver le coefficient

on utilise $a = f(x)/x$

$$f(3) = 15$$

$$a = 15/3 = 5$$

⚖️ Linéaire vs Affine

Fonction linéaire

$$f(x) = ax$$

Droite par 0

$$f(0) = 0 \text{ toujours}$$

Proportionnalité ✓

Fonction affine

$$f(x) = ax + b$$

Droite (pas par 0 si $b \neq 0$)

$$f(0) = b$$

Proportionnalité ✗

⚠️ $g(x) = 2x + 1$ n'est pas linéaire : $g(0) = 1 \neq 0$

✓ Reconnaître une fonction linéaire

- 1 Expression : $f(x) = ax$ (sans b)
- 2 Graphique : droite passant par 0
- 3 Rapport $f(x)/x$ constant pour tout $x \neq 0$

Tableau de proportionnalité

| x | 1 | 2 | 3 | 4 |
|------|---|---|---|----|
| $3x$ | 3 | 6 | 9 | 12 |

Rapport constant : $f(x)/x = 3$