

# Cours : Coefficient Directeur

Quentin Canu

26 Février 2024

## 1 Questions Flashs

1. Soit  $f : x \mapsto 4x + 7$ . Donner l'image de 2 et de  $-1$  par  $f$ . Quel est son coefficient directeur ? Quelle est son ordonnée à l'origine ?

## 2 Cours

### Coefficient Directeur

**Proposition 1.** Soit  $f$  une fonction affine, et  $x_1, x_2$  deux nombres. On note  $y_1 = f(x_1)$  et  $y_2 = f(x_2)$  l'image de ces nombres par  $f$ . Alors, le coefficient directeur  $a$  de  $f$  se calcule en effectuant

$$a = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{f(x_2) - f(x_1)}{x_2 - x_1}$$

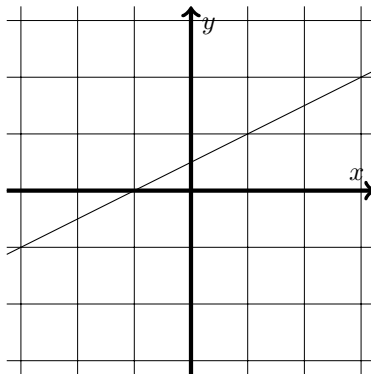
**Exemple.** Soit  $f$  une fonction affine, telle que

$$f(3) = 2$$

$$f(1) = 1$$

Alors, le coefficient directeur de  $f$  est donné par

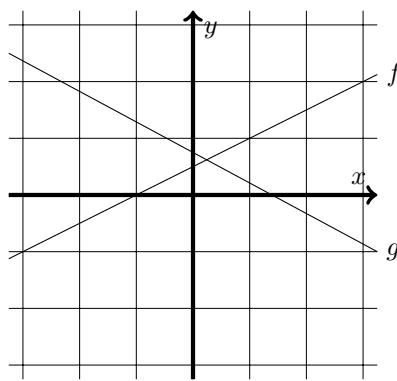
$$a = \frac{2 - 1}{3 - 1} = \frac{1}{2}.$$



Le coefficient directeur correspond à la pente de la droite représentant la fonction : si l'on avance de 1 en abscisses, on progresse de  $a$  en ordonnée.

**Définition 1.** Une fonction  $f$  est croissante (resp. décroissante) si et seulement si pour tout  $x \leq y$ , on a  $f(x) \leq f(y)$  (resp.  $f(x) \geq f(y)$ ). Une fonction à la fois croissante et décroissante est dite constante : dans ce cas, pour tout  $x \leq y$ , on a  $f(x) = f(y)$ .

**Proposition 2.** Soit  $f$  une fonction affine. Alors  $f$  est croissante (resp. décroissante) si et seulement si son coefficient directeur est positif (resp. négatif). Si son coefficient directeur est nul, alors la fonction est constante.



Ici,  $f$  est croissante et  $g$  est décroissante.

### 3 Exercices

**Exercice 1** Soit  $f$  une fonction affine. Pour chacune des situations suivantes, déterminer le coefficient directeur de  $f$ .

- a)  $f(-5) = -1$  et  $f(3) = 3$
- b)  $f(0) = 2$  et  $f(-1) = -1$
- c)  $f(-1) = 5$  et  $f(5) = 4$
- d)  $f(-4) = 3$  et  $f(0) = -1$

**Exercice 2** Soit  $f$  une fonction affine telle que  $f(3) = -2$  et  $f(3) = 0$ .

- a) Calculer le coefficient directeur de  $f$ .
- b) Calculer son ordonnée à l'origine.

**Exercice 3** Un restaurant propose un menu à 20 €. Le responsable constate que baisser le prix du menu de 20 centimes augmente le nombre moyen de clients à midi de 5.

- a) Combien y a-t-il de clients en moyenne quand le prix du menu est à 19,80 €. Et 19,60 €?
- b) On note  $x$  le nombre moyen de clients et  $f(x)$  le prix du menu en €. Déterminer  $m$  et  $n$  tel que  $f(x) = mx + n$ .

- c)* Quel sera le prix si le nombre de clients est de 120 ?
- d)* Quel sera le nombre de clients moyen si le prix est de 16 € ?