MATHEMATIQUES
Reconnaître et représenter une fonction affine

Exercice 1

Méthode

Une fonction f est affine si elle peut être définie sur $\mathbb{R}$ et s'il existe deux réels m et p tels que : $f(x) = mx + p$.
Ainsi, pour justifier qu'une fonction est affine, il faut identifier les réels m et p. Pour cela vous serez peut-être amenés à transformer l'écriture qui est donnée.

1. $f_1(x) = x + 9 = \underbrace{1}_{m} x + \underbrace{9}_{p}$.

Fonction affine avec $m = 1$ et $p = 9$

2. $f_2(x) = 7 - 9x = \underbrace{-9}_{m} x + \underbrace{7}_{p}$

Fonction affine avec $m = -9$ et $p = 7$

3. $f_3(x) = x - 3(x + 6)$

$f_3(x) = x - 3(x + 6) = x - 3x - 18 = \underbrace{-2}_{m} x + \underbrace{(-18)}_{p}$

Fonction affine avec $m = 2$ et $p = -18$

4. $f_4(x) = 2x^2 + 8$
Ce n'est pas une fonction affine.

5. $f_5(x) = x = \underbrace{1}_{m} x + \underbrace{0}_{p}$

Fonction affine avec $m = 1$ et $p = 0$.

6. $f_6(x) = \dfrac{3x + 4}{2}$

$f_6(x) = \underbrace{\dfrac{3}{2}}_{m} x + \underbrace{2}_{p}$.

Fonction affine avec $m = \dfrac{3}{2}$ et $p = 2$.

7. $f_7(x) = \dfrac{1}{x} - 5$

Ce n'est pas une fonction affine.

8. $f_8(x) = (x + 2)(1 - 4x)$

$f_8(x) = x - 4x^2 + 2 - 8x = -4x^2 - 7x + 2$.
Ce n'est pas une fonction affine.

Exercice 2

Méthode

Vous avez deux options pour représenter une droite :
• Vous pouvez utiliser un tableau de valeurs (deux valeurs suffisent).
• Vous pouvez utiliser le coefficient directeur et l'ordonnée à l'origine : l'ordonnée à l'origine est donnée par le nombre p. Le coefficient directeur (la pente de la droite) est donnée par le nombre

$$m = \frac{\text{"Déplacement vertical"}}{\text{"Déplacement horizontal"}}$$

On prend un déplacement d'une unité horizontale lorsque le coeffcient directeur m est un nombre entier.
Le deuxième méthode est beaucoup plus rapide.

• Pour d_1 : $m = 3$ et $p = 1$.

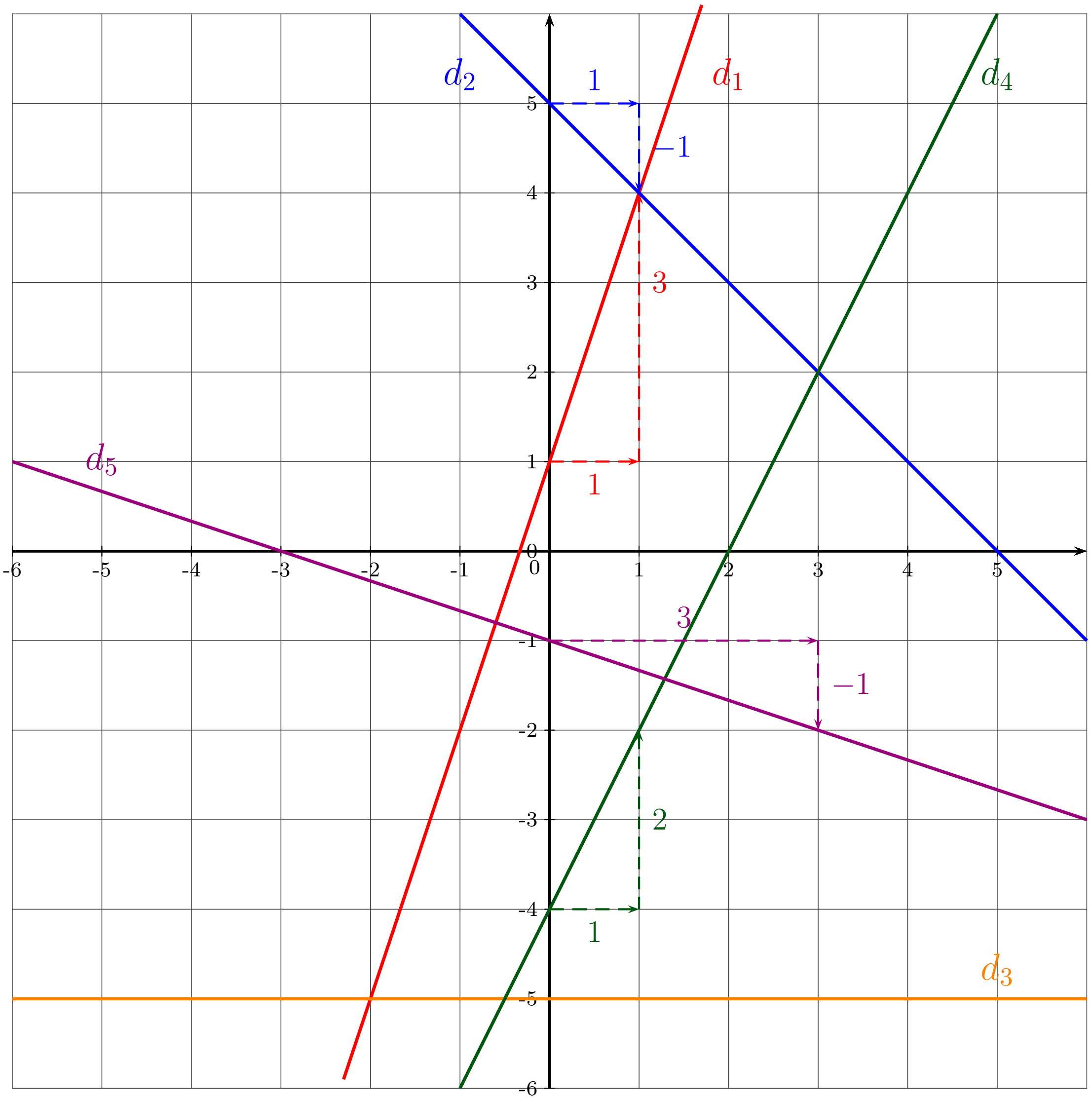
• Pour d_2 : $m = -1$ et $p = 5$.

• Pour d_3 : $m = 0$ et $p = -5$ (la droite est horizontale).

• Pour d_5 : $m = -\frac{1}{3}$ et $p = -1$.

Méthode

Pour d_5, la pente est $\frac{-1}{3}$. A partir de l'ordonnée à l'origine, on se décale de 3 unités (déplacement horizontal : 3) et on descend d'une unité (déplacement vertical : -1).



Exercice 3

Méthode

C'est l'opération inverse de l'exercice précédent.
• On lit l'ordonnée à l'origine à l'intersection de la droite et de l'axe des ordonnées.
• Pour le coefficient directeur : on se place sur un point de la droite bien choisi (par exemple, l'ordonnée à l'origine) et on se décale vers la droite d'autant d'unités qu'il faut pour retrouver un "beau" point de la droite par un déplacement vertical. Le coefficient directeur est alors donné par :

$$m = \frac{\text{"Déplacement vertical"}}{\text{"Déplacement horizontal"}}$$

On compte négativement quand on descend verticalement (une droite qui monte a une pente positive et une droite qui descend a une pente négative).

- d_1 : on a $m = 1$ et $p = 1$. Donc elle représente la fonction affine f_1 définie par $f_1(x) = x + 3$.
- d_2 : on a $m = 3$ et $p = -5$. Donc elle représente la fonction affine f_2 définie par $f_2(x) = 3x - 5$.
- d_3 : on a $m = 0$ et $p = 1$. Donc elle représente la fonction affine f_3 définie par $f_3(x) = 1$.
- d_4 : on a $m = \frac{2}{3}$ et $p = -4$. Donc elle représente la fonction affine f_4 définie par $f_4(x) = \frac{2}{3}x - 4$.
- d_5 : on a $m = -2$ et $p = 0$. Donc elle représente la fonction affine f_5 définie par $f_5(x) = -2x$.