
MATHÉMATIQUES

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

$$f_6(x) = \underbrace{\frac{3}{2}}_m x + \underbrace{2}_p$$

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

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

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

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

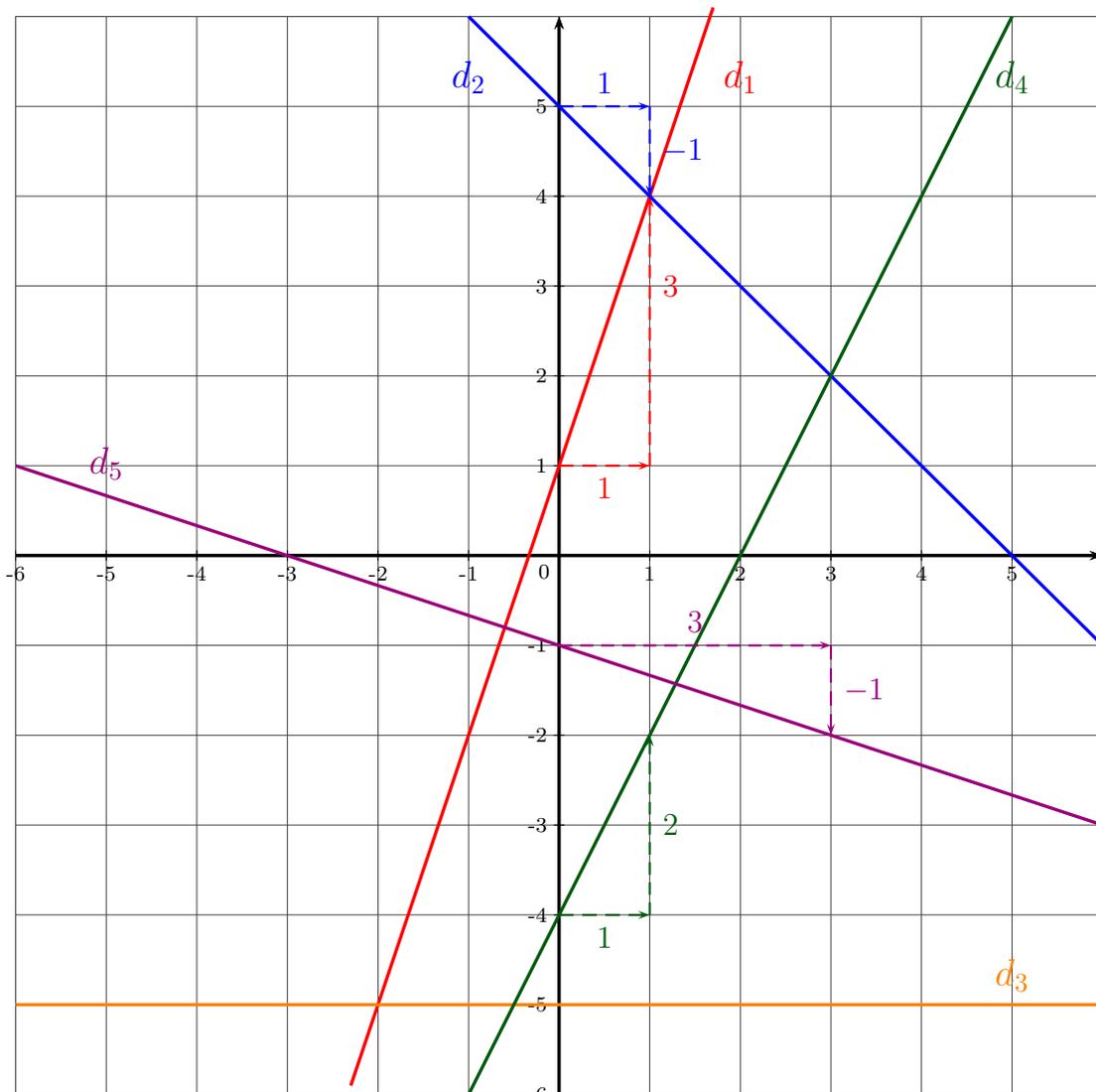
On prend un déplacement d'une unité horizontale lorsque le coefficient directeur m est un nombre entier. Le deuxième méthode est beaucoup plus rapide.

- 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).

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).

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



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 $f_5(x) = -2x$.

