Chapitre 2 : Étude de fonctions polynomiales du second degré

Premières Spécialité Mathématiques

1 Rappel : Fonctions affines

Définition 1. *Une **fonction affine** est une fonction f définie sur telle que pour tout $x \in$:*

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

avec $a \neq 0$ et b deux réels.
*Le réel a est appelé **coefficient directeur** de f.*
*Le réel b est appelé **ordonnée à l'origine** de f.*

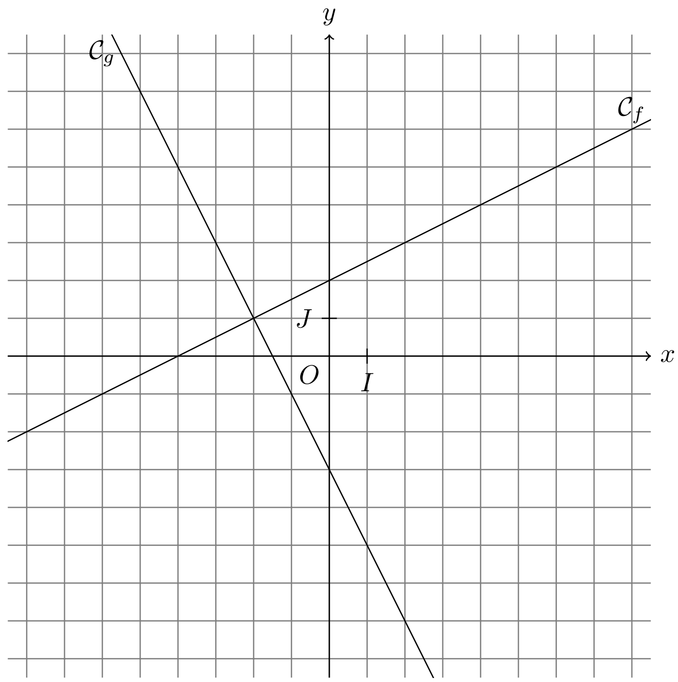
Remarque. *Quand $b = 0$, c'est-à-dire quand $f(x) = ax$, on dit que la fonction est **linéaire**.*

Proposition 1. *Soit $f : x \mapsto ax + b$ une fonction affine avec $a \neq 0$ et b deux nombres réels ; et $(O; I; J)$ un repère orthonormée. Alors, la courbe représentative de f dans ce repère est une droite.*

Proposition 2. *Soit $(O; I; J)$ un repère orthonormée, et f une fonction définie sur dont la courbe représentative est une droite. Alors, f est une fonction affine telle que $f(x) = ax + b$ pour tout $x \in$ où :*

- *son coefficient directeur a est donnée par la pente de la droite ;*
- *son ordonnée à l'origine b est l'ordonnée du point de la droite d'abscisse 0.*

Exercice 1. *Sur le repère* $(0; I; J)$ *ci-contre, on a tracé la courbe représentative de deux fonctions affines* f *et* g.



En déduire l'expression algébrique de f *et* g.

Proposition 3. *Soit* $f : x \mapsto ax + b$ *une fonction affine, et* $x \quad < x_2$ *deux réels distincts. Alors,*

$$a = \frac{f(x_2) \quad f(x\ )}{x_2 \quad x} \qquad \text{et} \qquad b = f(x\ ) \quad ax$$

Proposition 4. *Soit* $f : x \mapsto ax + b$ *une fonction affine.*

— *Si* $a < 0$, *alors* f *est décroissante sur* .

— *Si* $a > 0$, *alors* f *est croissante sur* .

Méthode 1. *Pour dresser le tableau de signes d'une fonction affine* $f : x \mapsto ax + b$, *il faut :*

1. *Déterminer l'antécédant de* 0 *de* f, *autrement dit, trouver* x *tel que* $ax + b = 0$ *;*
2. *Le tableau de signes s'obtient en suivant la variation de la fonction, autrement dit, cela dépend du signe de* a

Exercice 2. *Dresser le tableau de signes des fonctions trouvées dans l'exercice 1.*