

A Fonctions affines

A.1 Questions de cours

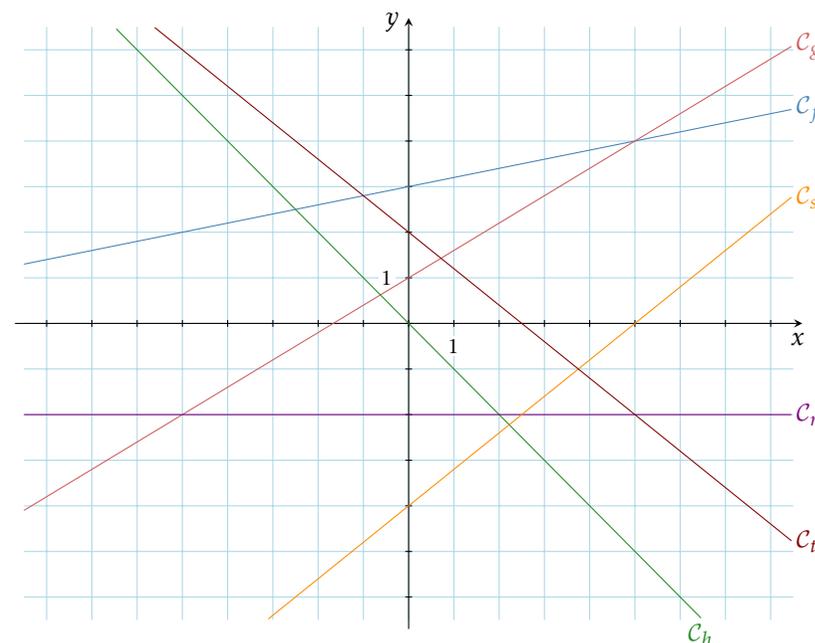
- 1 Soit $f : x \mapsto mx + p$ une fonction affine et a et b deux réels.
- Rappeler la formule permettant de calculer m .
 - Exprimer $f(a)$ en fonction de a et en déduire la formule du cours permettant de calculer p .

A.2 Faire ses gammes

- 2
- Compléter le tableau suivant :

Expression algébrique $f(x) =$	\mathcal{D}_f	Zéro	Ordonnée à l'origine	Pente de la droite
$-\frac{1}{4}x + 4$				
$\frac{2}{5}x + 2$				
$x - 1$				
6				
$-\frac{2}{7}x - 3$				
$-\frac{2}{5}x$				

- Représenter les fonctions du tableau ci-dessus sur $[-10;10]$ dans un repère orthonormé.
- 3 Déterminer graphiquement le coefficient directeur et l'ordonnée à l'origine des droites suivantes puis déterminer l'expression algébrique de la fonction représentée.



A.3 Exercices d'entraînement

- 4 Soient $f : x \mapsto 2x - 3$, $g : x \mapsto \frac{1}{3}x + 2$ et $h : x \mapsto -3x + \frac{1}{2}$.
- Représenter graphiquement f , g et h dans un repère orthonormé.
 - Déterminer par le calcul les coordonnées des points d'intersection des droites ainsi tracées.
 - On note A le point d'intersection de \mathcal{C}_f et \mathcal{C}_g , B le point d'intersection de \mathcal{C}_g et \mathcal{C}_h et C le point d'intersection de \mathcal{C}_f et \mathcal{C}_h .
 ABC est-il rectangle? Justifier.
- 5 Calculer l'aire du triangle délimité par l'axe des abscisses, l'axe des ordonnées et la droite représentant la fonction $f : x \mapsto -4x + 500$.
- 6 Calculer l'aire du triangle délimité par l'axe des abscisses et les droites représentant les fonctions $f : x \mapsto x + 1000$ et $g : x \mapsto -4x + 500$.
- 7 Dans un magasin, une cartouche d'encre pour imprimante est vendue 15 €. Sur un site internet, la même cartouche est vendue 10 €, avec des frais de livraison fixes de 40 €.

- Compléter le tableau suivant :

Nb de cartouches achetées	2	5	11	14
Prix en magasin (en euros)				
Prix sur internet (en euros)				

- Soit x le nombre de cartouches achetées.
 - Exprimer le prix à payer P_A pour l'achat de x cartouches en magasin.
 - Exprimer le prix à payer P_B pour l'achat de x cartouche sur internet.
- Représenter P_A et P_B dans un repère, avec $x \in [0; 15]$.
- Pour 10 cartouches achetées, où vaut-il mieux acheter ses cartouches? *Justifier par des calculs.*
- Par le calcul, déterminer à partir de combien de cartouches le prix sur internet devient inférieur au prix en magasin.
 - Justifier ce résultat graphiquement.

B Fonction racine carrée

- Soit $f : x \mapsto \sqrt{x}$.
 - Calculer $f(-2)$, $f(0)$ et $f(9)$.
 - Pourquoi ne peut-on pas calculer la racine d'un nombre négatif?
 - Quel est le domaine de définition de f ?
 - Déterminer l'ordonnée à l'origine et le zéro de f .
 - Répondre aux deux questions précédentes pour la fonction $g : x \mapsto \sqrt[3]{x}$.
NB : $\sqrt[3]{x}$, qui se lit « racine cubique de x » est le nombre qui élevé au cube vaut x .
- Soient $f : x \mapsto \sqrt{x}$, $g : x \mapsto \sqrt{-x}$, $h : x \mapsto -\sqrt{x}$ et $k : x \mapsto -\sqrt{-x}$.
 - En dressant un tableau de valeurs à chaque fois, tracer le graphique des fonctions ci-dessus dans un même repère.
 - Indiquer le domaine de définition, le zéro ainsi que l'ordonnée à l'origine de ces fonctions.
- Soit $f : x \mapsto \sqrt{2x-2}$.
 - Calculer $f(0)$ et $f(4)$.
 - Détermine le domaine de définition de f .
 - Calculer l'ordonnée à l'origine et le(s) zéro(s) de f .
 - Tracer le graphique de f .

C Fonction inverse

- Soient $f : x \mapsto \frac{1}{2x+4}$ et $g : x \mapsto \frac{4x-15}{x-4}$.
Pour chaque fonction :
 - Déterminer son domaine de définition.
 - Déterminer son zéro et son ordonnée à l'origine.

- Dresser un tableau de valeurs et déterminer les asymptotes horizontale et verticale.
- Tracer son graphique dans un repère orthonormé.

12 Dans chacun des cas, déterminer le domaine de définition, le(s) zéro(s) et l'ordonnée à l'origine de la fonction.

$$1. f(x) = \frac{-2x-4}{6x+1} \quad 2. g(x) = \frac{2x+2}{(x+5)(x-1)}$$

$$3. h(x) = \frac{(x+4)(7x+6)}{(2x-4)(5x+15)}$$

13 Soient $f : x \mapsto \frac{3}{x}$, $g : x \mapsto 3x$, $h : x \mapsto \frac{1}{x} + 3$, $k : x \mapsto \frac{4}{7x}$ et $l : x \mapsto \frac{1}{x-3}$.

- Quelles sont les fonctions dont l'image multipliée par la préimage donne une constante?
NB : Lorsque deux grandeurs x et y vérifient $x \cdot y = k$, avec k une constante réelles, alors on dit qu'elles sont **inversement proportionnelles**.
- Compléter la phrase : « Si x et $f(x)$ sont inversement proportionnelles, alors quand x double, $f(x)$... ».

D Fonction valeur absolue

- Soit $f : x \mapsto |x|$.
 - Calculer $|8|$, $|-8|$, $|0|$ et $|16-31|$.
 - Que représente géométrique $|a-b|$, avec $a, b \in \mathbb{R}$?
 - Tracer le graphique de f sur $[-5; 5]$ dans un repère orthonormé.
 - Soit $g : x \mapsto \sqrt{x^2}$. A-t-on $f(x) = g(x)$ pour tout $x \in \mathbb{R}$?
 - Soit $h : x \mapsto |x-4|$
 - Compléter : $h(x) = \begin{cases} \dots & \text{si } \dots \\ \dots & \text{si } \dots \end{cases}$
 - Détermine le domaine de définition, le(s) zéro(s) et l'ordonnée à l'origine de h .
 - Tracer le graphique de h sur $[-10; 10]$ dans un repère orthonormé.
- Même question avec $k : x \mapsto |x+3|$.