

# FONCTIONS LINÉAIRES - EXERCICES

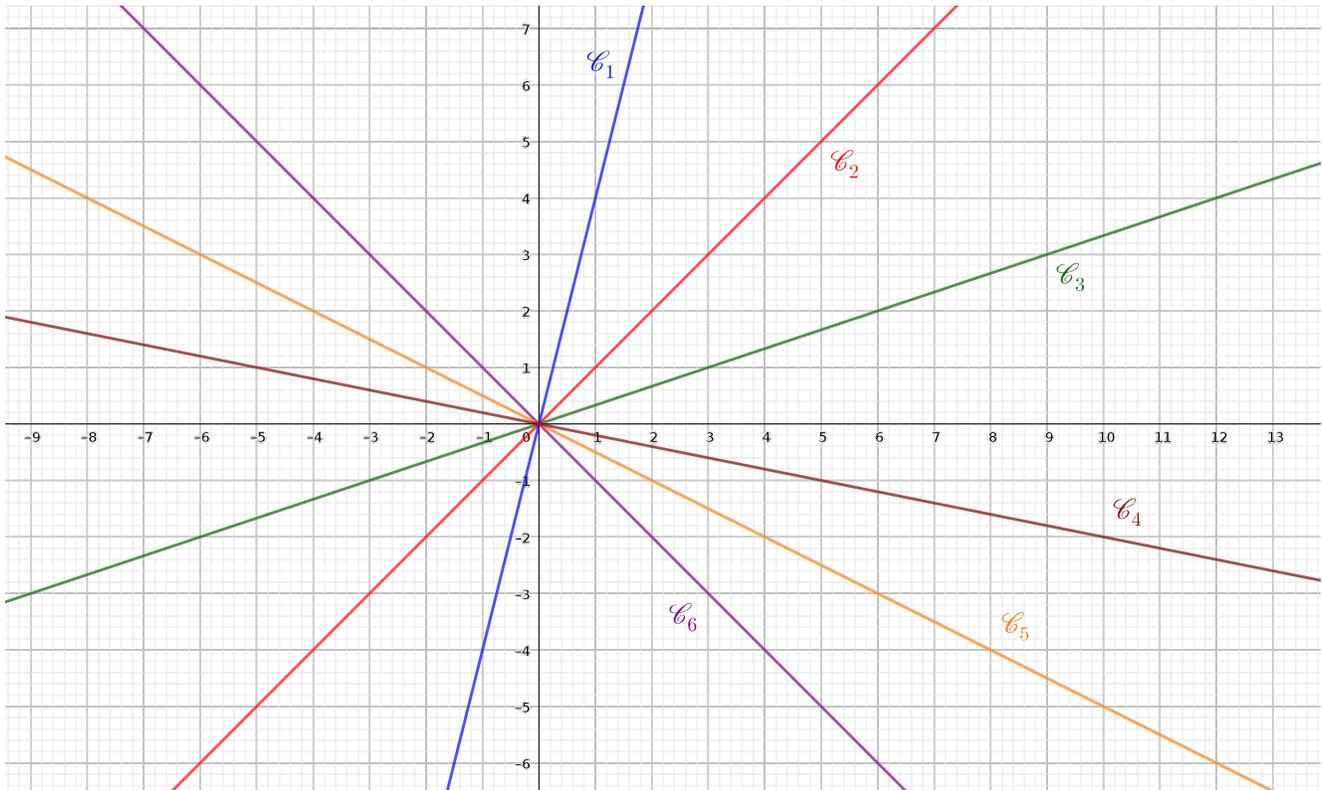
## Exercice 1

Dans un repère du plan, tracer les courbes représentatives des fonctions suivantes :

$f_1 : x \mapsto 3x$	$f_2 : x \mapsto -\frac{x}{2}$	$f_3 : x \mapsto -\frac{3}{4}x$	$f_4 : x \mapsto \frac{2}{3}x$
$f_5 : x \mapsto -2x$	$f_6 : x \mapsto \frac{x}{3}$	$f_7 : x \mapsto \frac{x}{5}$	$f_8 : x \mapsto 5x$
$f_9 : x \mapsto x$	$f_{10} : x \mapsto -x$	$f_{11} : x \mapsto \frac{1}{3}x$	$f_{12} : x \mapsto 3x$

## Exercice 2

Déterminer les fonctions dont les courbes représentatives ont été tracées dans le repère ci-dessous :



## Exercice 3

1. Dans un repère du plan, on place le point  $A(-1; 2)$ .
  - (a) Déterminer la fonction linéaire dont la courbe représentative est la droite passant par l'origine du repère et le point  $A$ .
  - (b) Tracer cette courbe représentative.
2. Reproduire la question 1. avec les points  $A$  suivants :

$A(2; -5)$	$A(-\frac{2}{3}; \frac{5}{4})$	$A(3; \sqrt{3})$	$A(-\sqrt{3}; 3)$
------------	--------------------------------	------------------	-------------------

## Exercice 4

1. Déterminer la fonction linéaire  $f$  telle que  $f(4) = 5$ .
2. Déterminer la fonction linéaire  $g$  telle que  $g(\frac{6}{7}) = \frac{3}{14}$ .
3. Soit  $h$  la fonction définie par  $h : x \mapsto -6x$ .
  - (a) Déterminer les images de 0,  $-5$  et  $\frac{1}{3}$  par  $h$ .
  - (b) Calculer  $h(-1)$  et  $h(3, 5)$ .
  - (c) Déterminer les antécédents de 24,  $-42$  et  $-\frac{3}{4}$  par  $h$ .

## Exercice 5

Soit  $f$  une fonction linéaire telle que  $f(-3) = 2$ . Recopier et compléter le tableau suivant :

$x$	-2	$-\frac{1}{3}$	0			
$f(x)$				$-\frac{5}{4}$	-1	$\frac{3}{5}$

## Exercice 6

- Représenter graphiquement la distance parcourue par un cycliste qui a effectué, en roulant à vitesse constante, 36 km en 1h20min.
  - Déterminer graphiquement la distance parcourue en 2h20min.
  - Déterminer graphiquement le temps mis pour parcourir 45 km.
- Représenter, sur le même graphique, les distances parcourues par un motocycliste et un cycliste partis en même temps sur la même route sachant que le premier a parcouru 80 km en 1h20min et le second 35 km en 1h10min.
  - Déterminer graphiquement l'avance du motocycliste au bout de 2h30min.
  - Déterminer graphiquement l'intervalle de temps séparant les passages au kilomètre 65.

## Exercice 7

Dans un magasin, un article est vendu  $p$  euros. La semaine suivante, le prix de vente de cet article augmente de 4%. On note alors  $q$  ce nouveau prix de vente. La semaine suivante,  $q$  baisse de 5%. On note enfin  $r$  ce nouveau prix de vente.

- Exprimer  $q$  en fonction de  $p$ , puis  $r$  en fonction de  $q$  et enfin  $r$  en fonction de  $p$ .
- Sachant que 500, calculer  $p$ .

## Exercice 8

On se place dans un repère orthogonal  $(O; I, J)$  du plan tel que :

- En abscisse, un centimètre représente une unité ;
- En ordonnée, un centimètre représente six unités.

- Représenter, dans ce repère, le graphe de la fonction  $f : x \mapsto \frac{9}{2}x$ .
- Construire un triangle  $ABC$  isocèle en  $A$  tel que  $BC = 9$  cm et sa hauteur  $[AO]$  mesure 6 cm.
- Soit  $M$  un point quelconque du segment  $[AO]$ . On pose  $x := OM$ .
  - Donner un encadrement de  $x$ .
  - Calculer l'aire  $\mathcal{A}$  du triangle  $BMC$  en fonction de  $x$ .
  - En utilisant le graphe de  $f$ , déterminer la position du point  $M$  pour que l'aire  $\mathcal{A}$  du triangle  $BMC$  soit égale à  $18 \text{ cm}^2$  puis vérifier par le calcul.
  - Calculer l'aire  $\mathcal{A}$  du triangle  $BMC$  lorsque  $M$  est le milieu du segment  $[AO]$ . Retrouver ce résultat graphiquement.

## Exercice 9

Déterminer le coefficient directeur de chacune des fonctions  $f$ ,  $g$ ,  $h$  et  $i$  sachant que :

- $f(2) + f(3) = -5$
- $2g(1) = 0,5$
- $h(2) - h\left(\frac{2}{3}\right) = \frac{3}{4}$
- $2i(-1) + \frac{1}{2}i(1) = \sqrt{2}$

## Exercice 10

Dans un repère  $(O; I, J)$  du plan, on place le point  $A(72; 48)$ . Combien de points à coordonnées entières appartiennent au segment  $[OA]$  ?