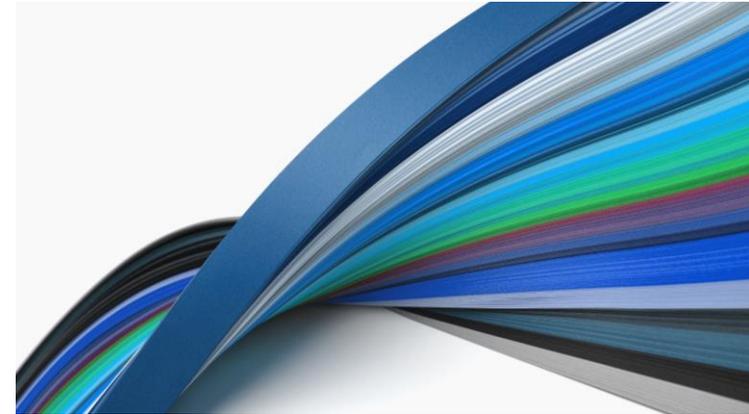


Chapitre 1 – fonctions affines et équations

Exercices



Exercice 1

1 • Parmi les fonctions suivantes, dire celles qui sont des fonctions affines et préciser alors les coefficients m et p .

a. $f(x) = -4x + 5$

b. $f(x) = 7 - x$

c. $f(x) = (2 + x)(x - 3)$

d. $f(x) = \sqrt{3}x - 2$

e. $f(x) = 3x^2 - x - 1$

f. $f(x) = \frac{-2x + 3}{5}$

Exercice 2

23 • Les fonctions suivantes sont des fonctions affines qui, pour tout réel x , sont de la forme $x \mapsto mx + p$.

Donner pour chacune la valeur de m et de p .

a. $x \mapsto 3x + 4$.

b. $x \mapsto -4x + 1$.

c. $x \mapsto x + 5$.

d. $x \mapsto 4 - 2x$.

e. $x \mapsto -7$.

f. $x \mapsto 7x$.

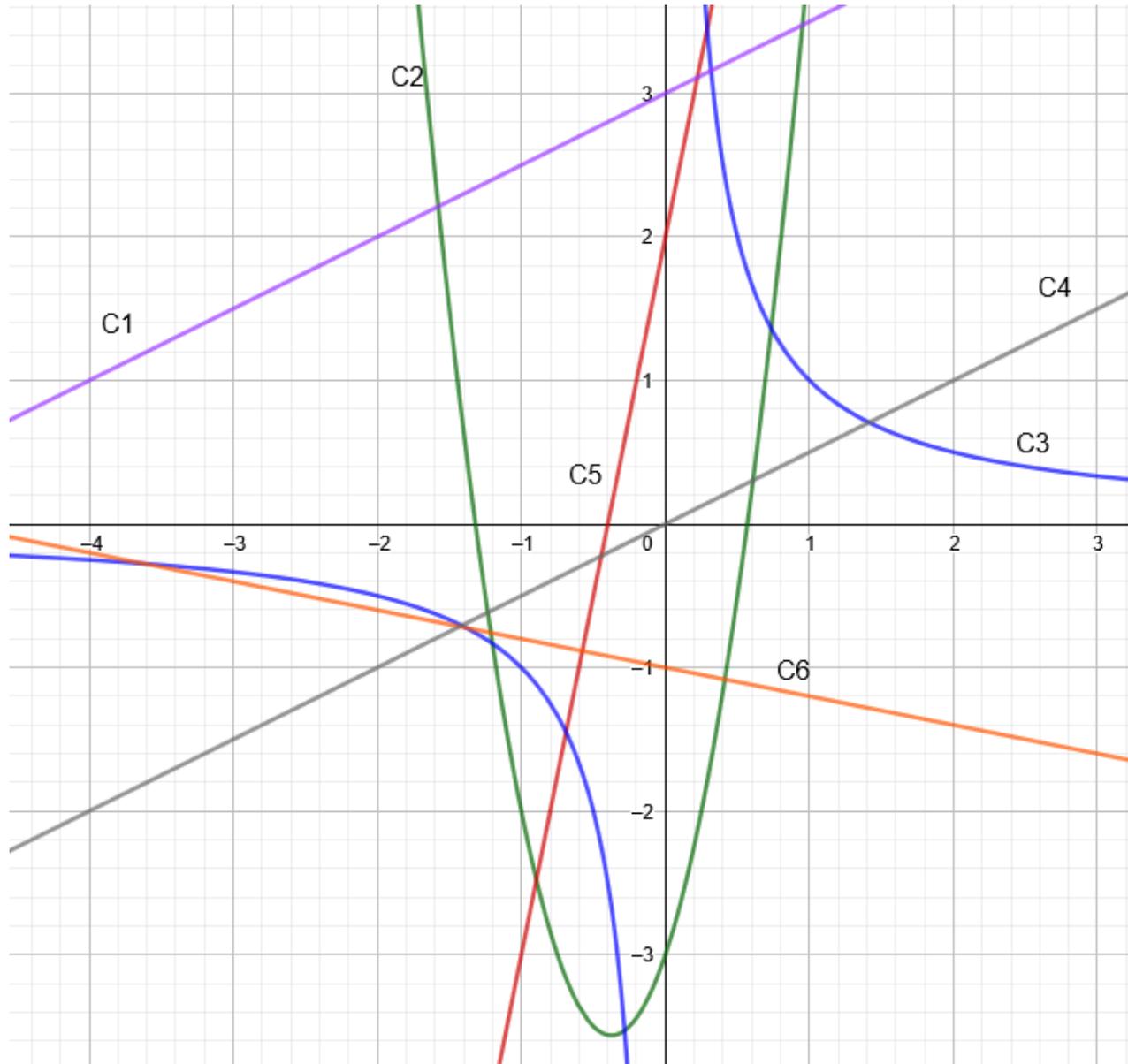
Exercice 3 p 121 (livre)

★ **3** Recopier et compléter le tableau suivant.

Droite représentant la fonction...	Coefficient directeur	Ordonnée à l'origine
$f: x \mapsto 2x + 5$		
$g: x \mapsto -3x$		
$h: x \mapsto \frac{2x + 5}{8}$		
$k: x \mapsto 3 - 0,5x$		

Exercice 3

Déterminer les courbes des fonctions affines



Exercice 3 et 4 p 177 (livre)

★ **3** Déterminer les images des nombres -2 ; 0 et 5 par chacune des fonctions f suivantes.

a. $f(x) = -3x + 5$

b. $f(x) = 2,5x$

c. $f(x) = -4$

d. $f(x) = \frac{1}{3}x - 2$

★ **4** 1. Déterminer l'antécédent de 0 par :

a. $f(x) = -7x - 1$;

b. $f(x) = 1,5x$.

2. Déterminer l'antécédent de -2 par :

a. $f(x) = 2x + 1$;

b. $f(x) = -5x - \frac{1}{2}$.

Exercice 4

24 On considère la fonction affine $f : x \mapsto -3x + 2$.

1. Calculer l'image de 5 par f .

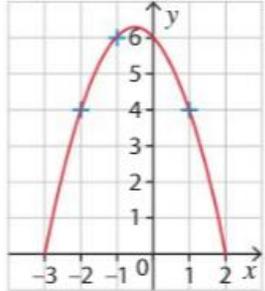
2. Calculer l'antécédent de 10 par f .

3. Calculer $f(-2)$.

Exercice 5

1 Image, antécédents

On donne ci-dessous la représentation graphique d'une fonction f .

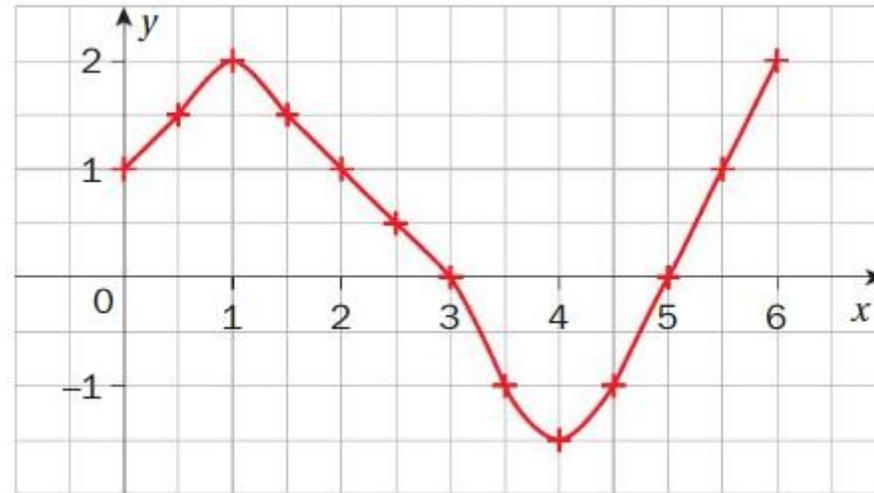


- Déterminer par lecture graphique l'image du nombre -1 par la fonction f .
- Déterminer par lecture graphique les antécédents du nombre 4 par la fonction f .

Exercice 1 p 177 (livre)

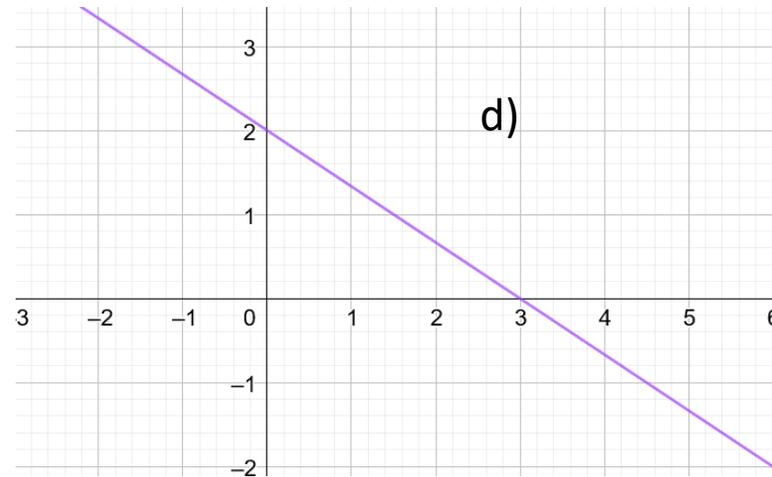
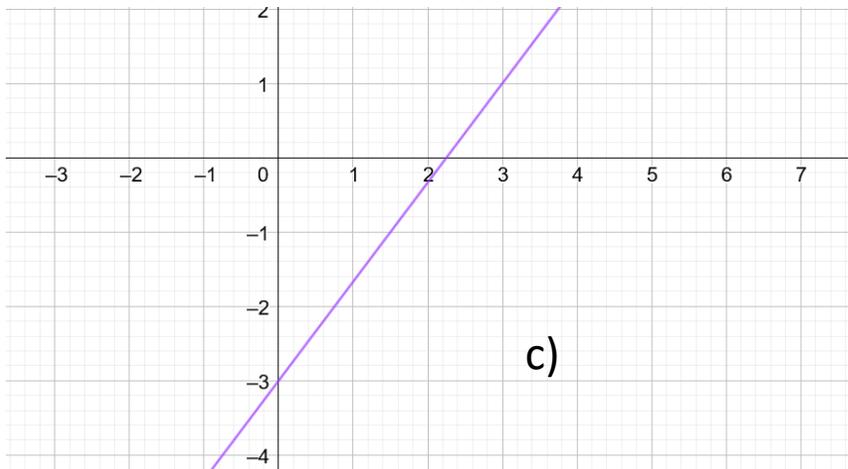
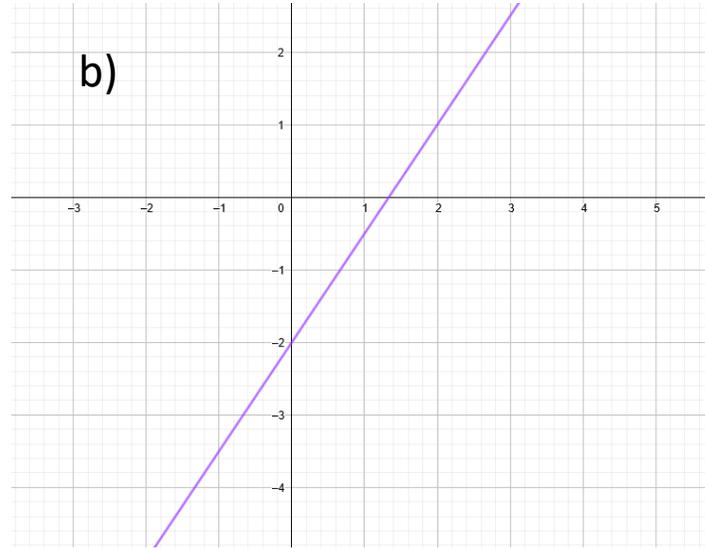
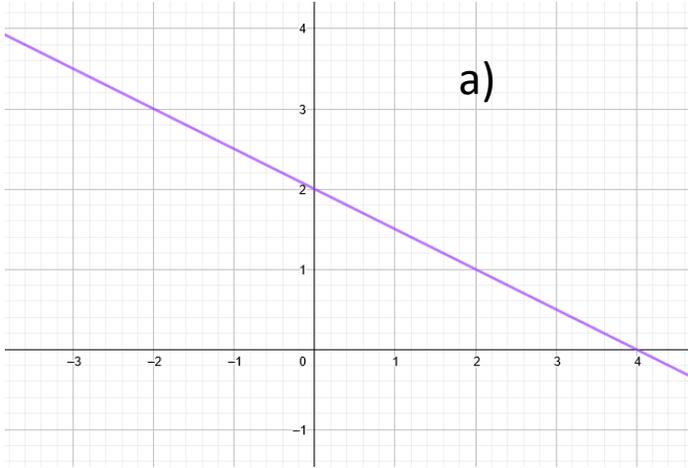
★ 1 On considère la fonction f définie par la courbe ci-contre dans le plan muni d'un repère.

- Déterminer les images par f des nombres suivants : $0 ; 1 ; 3 ; 4,5$.
- Déterminer le ou les antécédents éventuels par f des nombres suivants : $0 ; 1 ; -1 ; 2,5$.
- Déterminer un nombre qui admet un seul antécédent par f .



Exercice 6

Déterminer l'expression de chacune des fonctions affines représentées ci-dessous



Exercice 7

Déterminer l'expression des fonctions affines qui correspondent aux critères suivants:

a) $f(3) = 13$ et $f(1) = 3$

b) $f(4) = -7$ et $f(-2) = 5$

c) $f(1) = 6$ et $f(-1) = -4$

d) $f(2) = 0$ et $f(6) = -8$

Exercice 2 p 121 (livre)

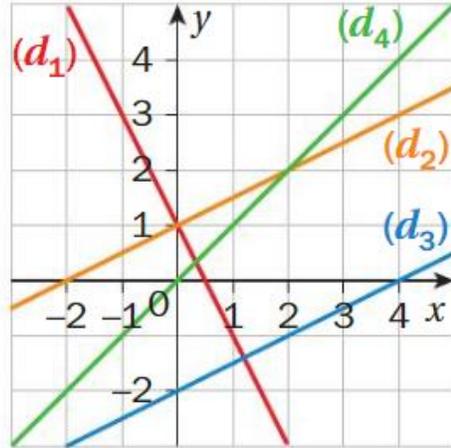
★ **2** Associer chaque fonction affine à sa représentation graphique.

• $a : x \mapsto \frac{x}{2} + 1$

• $b : x \mapsto -2x + 1$

• $c : x \mapsto x$

• $d : x \mapsto \frac{x}{2} - 2$



Exercice 8

37 Déterminer le sens de variation des fonctions affines définies par les expressions suivantes.

1. $f(x) = 2x + 3$.

2. $f(x) = -4x + 5$.

3. $f(x) = x + 7$.

4. $f(x) = 8 - x$.

5. $f(x) = \sqrt{3}(x - 2)$.

6. $f(x) = \frac{3 - 2x}{7}$.

Exercice 9

42 Pour chacune des fonctions affines suivantes, déterminer le coefficient directeur et en déduire le sens de variation de la fonction.

1. $f(x) = -2x + 1$.

2. $g(x) = 3 - x$.

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

4. $l(x) = \frac{x\sqrt{2} - 1}{3}$.

Exercice 10

Résoudre algébriquement les équations suivantes:

a) $2x - 1 = 5x + 2$

b) $6x + 6 = 4x + 8$

c) $3(x + 2) = 5 - (x + 1)$

d) $5 + 2(2x + 1) = 1 + 3(x - 5)$

Exercice 106 p 53 (livre)

106 Résoudre dans \mathbb{R} les équations.

a. $4x - 15 = x + 1$

b. $-5x - 2 = -x + 18$

c. $1,2x + 0,3 = 0,4$

d. $\frac{2}{3}x + \frac{1}{5} = \frac{3}{4}x + \frac{1}{3}$

Exercice 11

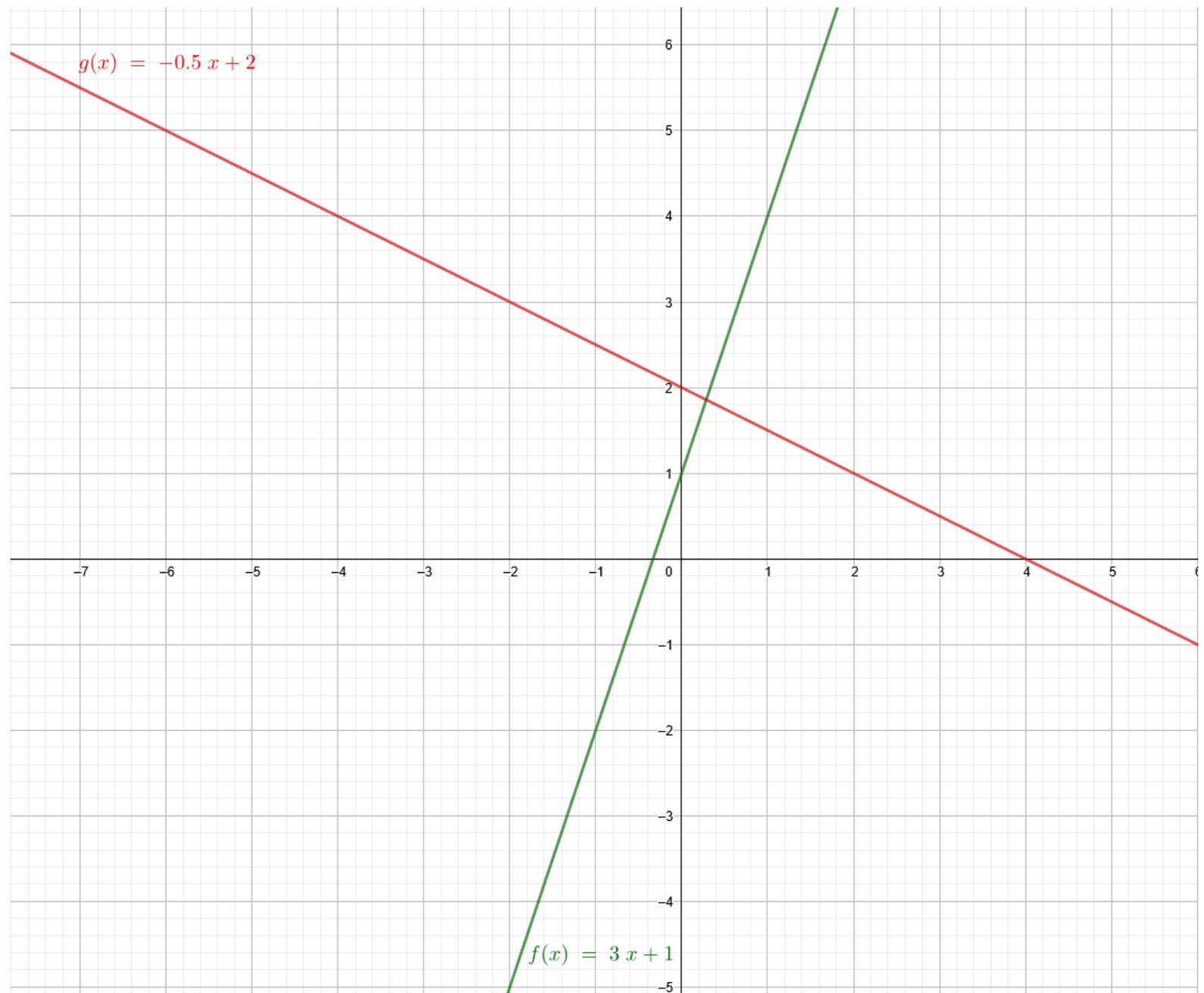
Résoudre graphiquement les équations suivantes:

a) $3x + 1 = 4$

b) $-0,5x + 2 = 5$

c) $4x - 2 = x - 5$

d) $3x + 7 = 4x + 5$



Exercice 12

44 L'offre et la demande



Un constructeur automobile fabrique un nouveau modèle de voitures électriques.

Le prix de vente $f(x)$ en euros d'un véhicule dépend du nombre de véhicules susceptibles d'être vendus par mois. Cette fonction s'appelle la fonction d'offre ; elle est définie par $f(x) = 0,5x + 6000$.

Le prix d'achat d'un véhicule dépend du nombre de véhicules susceptibles d'être achetés par mois. Cette fonction s'appelle la fonction de demande ; elle est définie par $g(x) = -0,375x + 13000$.

1. Représenter dans un repère les fonctions d'offre et de demande en prenant comme unités :
 - sur l'axe des abscisses : 1 cm pour 500 véhicules ;
 - sur l'axe des ordonnées : 1 cm pour 1 000 euros.
2. Quel est le sens de variation de la fonction d'offre ? Quel est celui de la fonction de demande ?
3. On appelle prix d'équilibre le prix pour lequel l'offre est égale à la demande. Déterminer graphiquement les coordonnées du point d'intersection des deux droites et en déduire le prix d'équilibre.
4. Vérifier par une résolution algébrique.

Exercice 13

53 • Les soldes !

Un magasin propose une réduction de 25 % sur tous les articles.

1. Recopier et compléter le tableau suivant (les prix sont en euros).

Prix avant soldes	100	60	45	90	125	77	24
Nouveaux prix

2. Quelle est la fonction linéaire f qui permet de passer d'un ancien prix x au nouveau prix correspondant ?

3. Quelle est la fonction linéaire g qui permet de passer d'un nouveau prix x à l'ancien prix correspondant ?

Exercice 14

60 • Impressions photographiques

Un photographe propose deux formules pour tirer sur papier des photos numériques.

Avec la formule f , on paye 0,15 € chaque tirage.

Avec la formule g , on paye d'abord un forfait de 12 € et chaque tirage ne vaut que 0,09 €.

On note x le nombre de photos à tirer.

1. Donner l'expression des fonctions f et g qui donnent le coût total des x tirages selon la formule choisie.

2. À partir de combien de tirages a-t-on intérêt à choisir la formule avec forfait ?

Exercice 15

69 • Les louis et les enfants

Un père de famille laisse à ses trois garçons un héritage d'un montant de 20 000 louis d'or.

Il précise cependant dans son testament la clause suivante : « l'aîné recevra 5 000 louis d'or de plus que le deuxième, et le deuxième recevra 3 000 louis d'or de plus que le dernier ».



Calculer la somme dont héritera chaque garçon.

Indication : on peut noter x la somme dont héritera l'aîné.

Exercice 16

76 • Culture bactérienne



On a mis en culture des bactéries. Au départ, il y a 6 000 bactéries. On injecte un produit toxique et, après 3 h 30, la population de bactéries est de 1 500. On admet que l'évolution de la population est une fonction affine en fonction de la durée t (en heures).

1. Définir cette fonction.
2. Déterminer au bout de combien de temps la population de bactéries sera nulle.