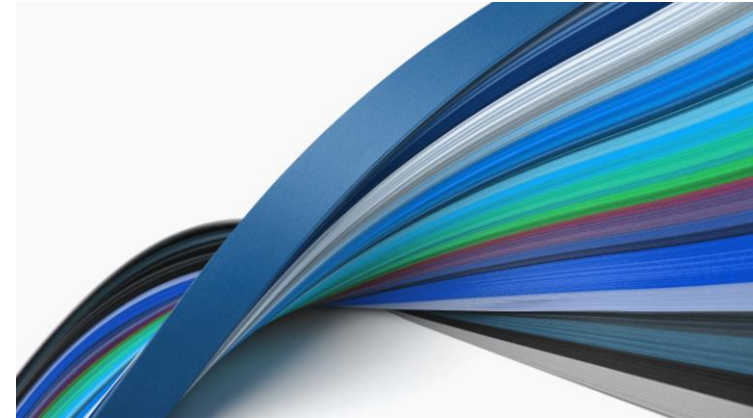


Chapitre 1 – fonctions affines et équations

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. $x \mapsto 7x$.

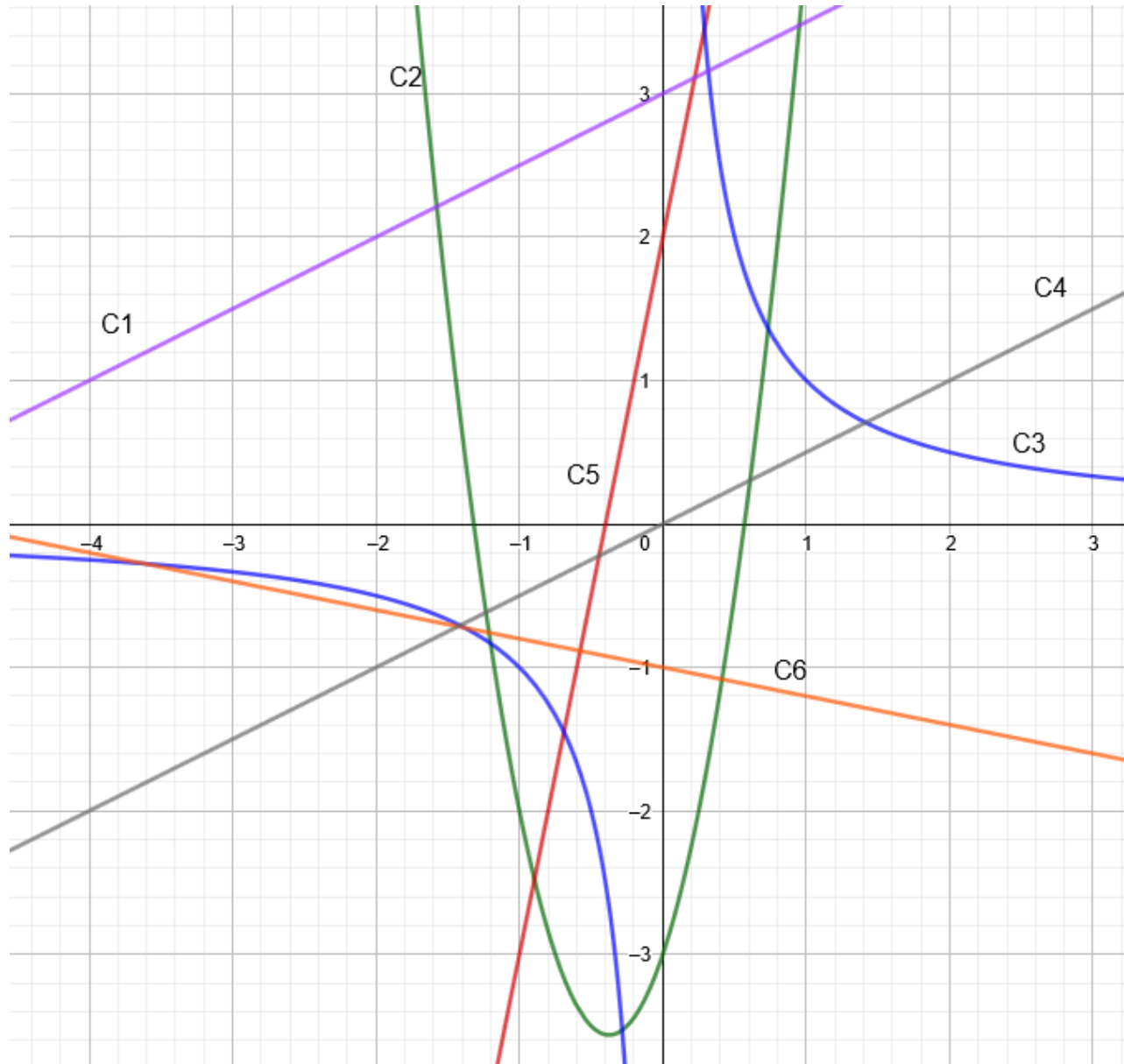
Exercice 3 p 121 (livre)

★ **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 .

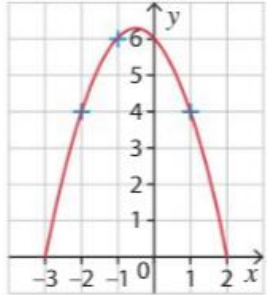
2. Calculer l'antécédent de 10 par f .

3. Calculer $f(-2)$.

Exercice 5

1 Image, antécédents

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

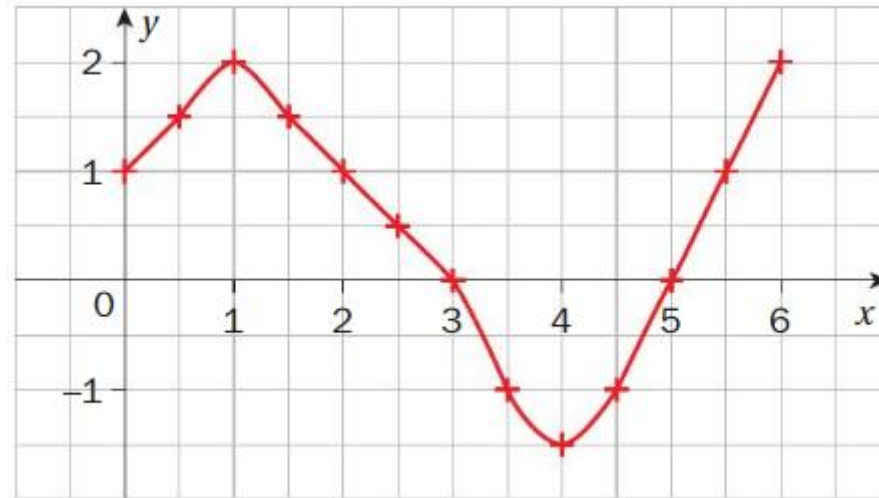


- Déterminer par lecture graphique l'image du nombre -1 par la fonction f .
- Déterminer par lecture graphique les antécédents du nombre 4 par la fonction f .

Exercice 1 p 177 (livre)

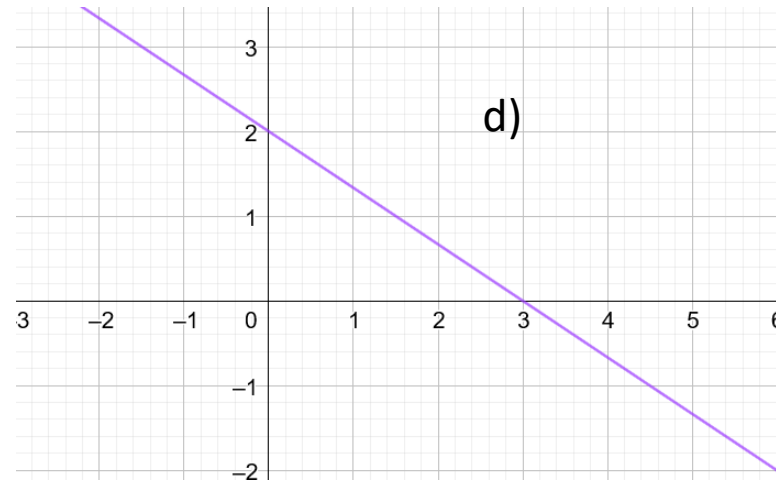
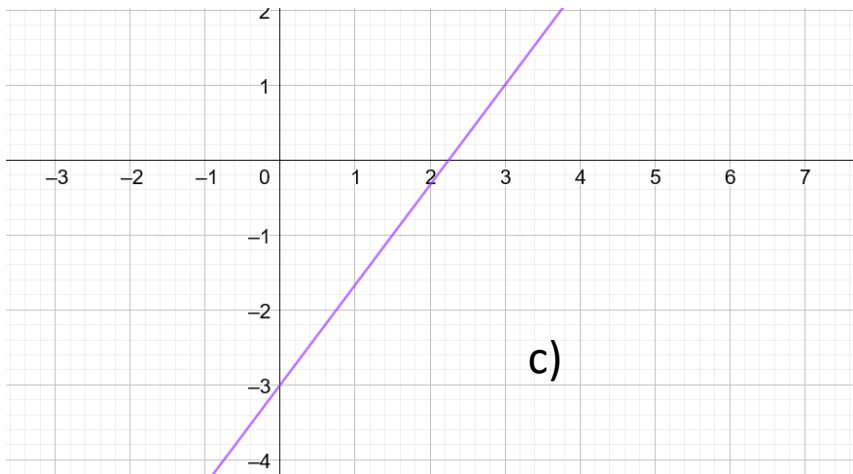
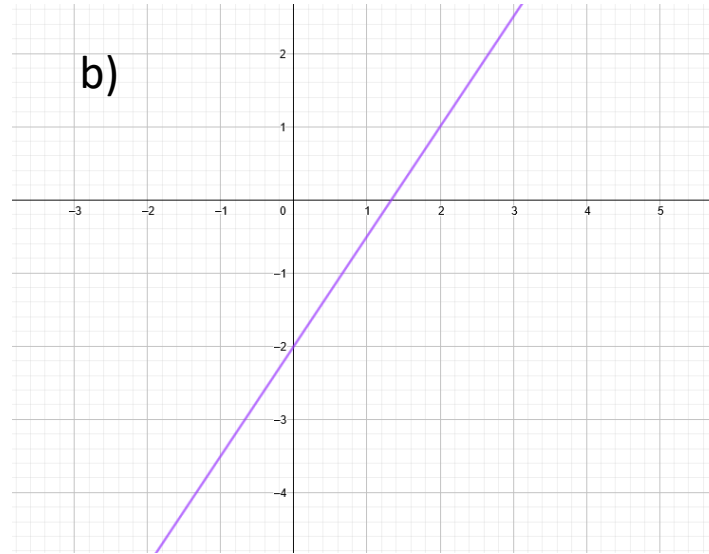
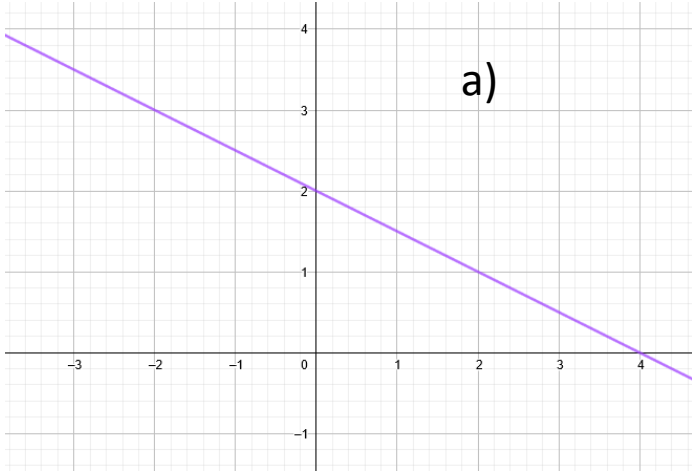
★ 1 On considère la fonction f définie par la courbe ci-contre dans le plan muni d'un repère.

- 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)

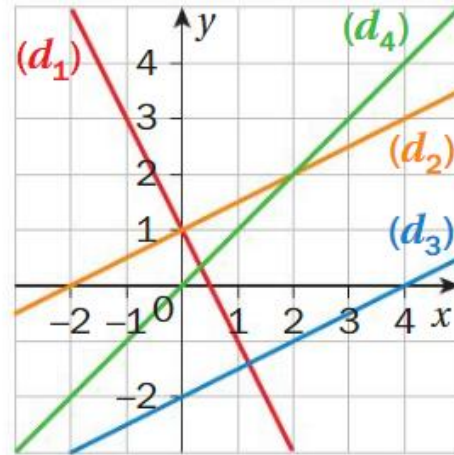
★ **2** Associer chaque fonction affine à sa représentation graphique.

• $a : x \mapsto \frac{x}{2} + 1$

• $b : x \mapsto -2x + 1$

• $c : x \mapsto x$

• $d : x \mapsto \frac{x}{2} - 2$



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

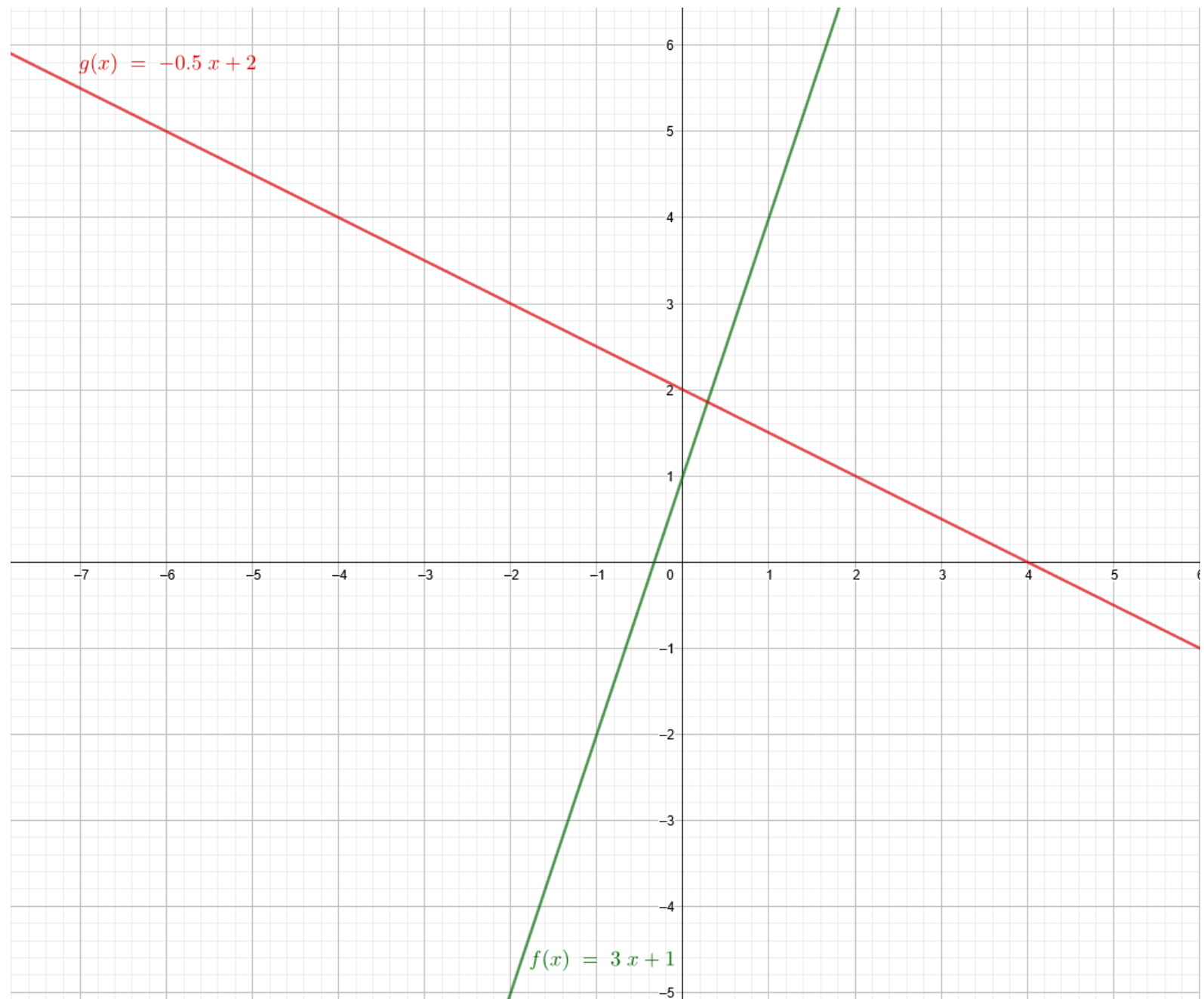
Résoudre graphiquement les équations suivantes:

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 $f(x) = 0,5x + 6\,000$.

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 $g(x) = -0,375x + 13\,000$.

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.