

Exercice 2.1

Les fonctions suivantes sont-elles des fonctions affines ?

Si oui, donne la valeur de a et de b dans l'écriture $x \mapsto ax + b$ et précise si la fonction est strictement affine, linéaire ou constante.

- $f_1: x \mapsto -5x$ linéaire $a = -5$ $b = 0$
- $f_2: x \mapsto x^2$ non
- $f_3: x \mapsto 2x - 3$ affine $a = 2$ $b = -3$
- $f_4: x \mapsto -3$ constante $a = 0$ $b = -3$
- $f_5: x \mapsto \sqrt{2x}$ non
- $f_6: x \mapsto \sqrt{2}x$ linéaire $a = \sqrt{2}$ $b = 0$
- $f_7: x \mapsto 3(x+2) - 6$ $3x + 6 - 6 = 3x$ linéaire $a = 3$ $b = 0$
- $f_8: x \mapsto \frac{2}{3}x + 4$ affine $a = \frac{2}{3}$ $b = 4$

Exercice 2.2

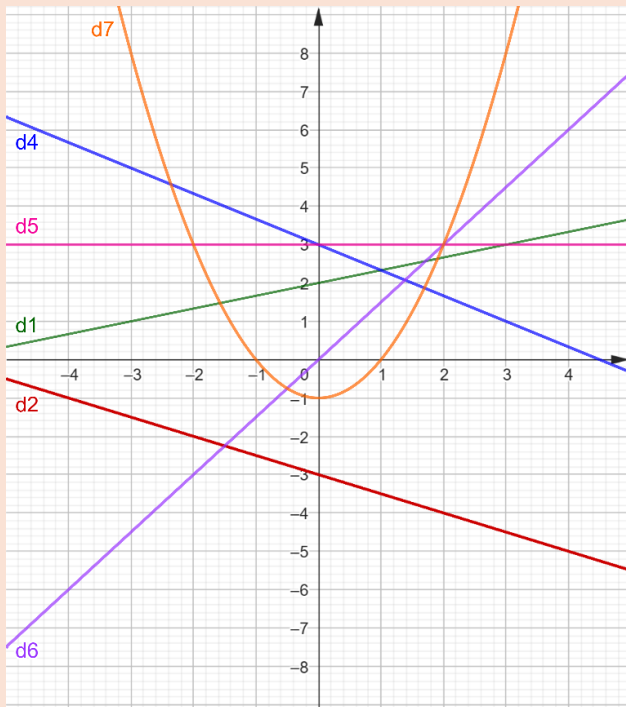
Les fonctions suivantes sont-elles des fonctions affines ?

Si oui, donne la valeur de a et de b dans l'écriture $x \mapsto ax + b$ et précise si la fonction est strictement affine, linéaire ou constante.

- $f_1: x \mapsto -25x + 3$ affine $a = -25$ $b = 3$
- $f_2: x \mapsto 4$ constante $a = 0$ $b = 4$
- $f_3: x \mapsto 2 - 3x$ affine $a = -3$ $b = 2$
- $f_4: x \mapsto \frac{2}{3}x$ linéaire $a = \frac{2}{3}$ $b = 0$
- $f_5: x \mapsto 5 - x$ affine $a = -1$ $b = 5$
- $f_6: x \mapsto 2x$ linéaire $a = 2$ $b = 0$
- $f_7: x \mapsto 2(x - 3)$ $2x - 6$ affine $a = 2$ $b = -6$
- $f_8: x \mapsto (x + 2)^2 - x^2$ $x^2 + 2x + 2x + 4 - x^2 = 4x + 4$ affine $a = 4$ $b = 4$

Exercice 2.3

Parmi ces représentations graphiques, laquelle ou lesquelles sont celles d'une fonction affine, linéaire ou constante ?



d1 affine

d2 affine

d4 affine

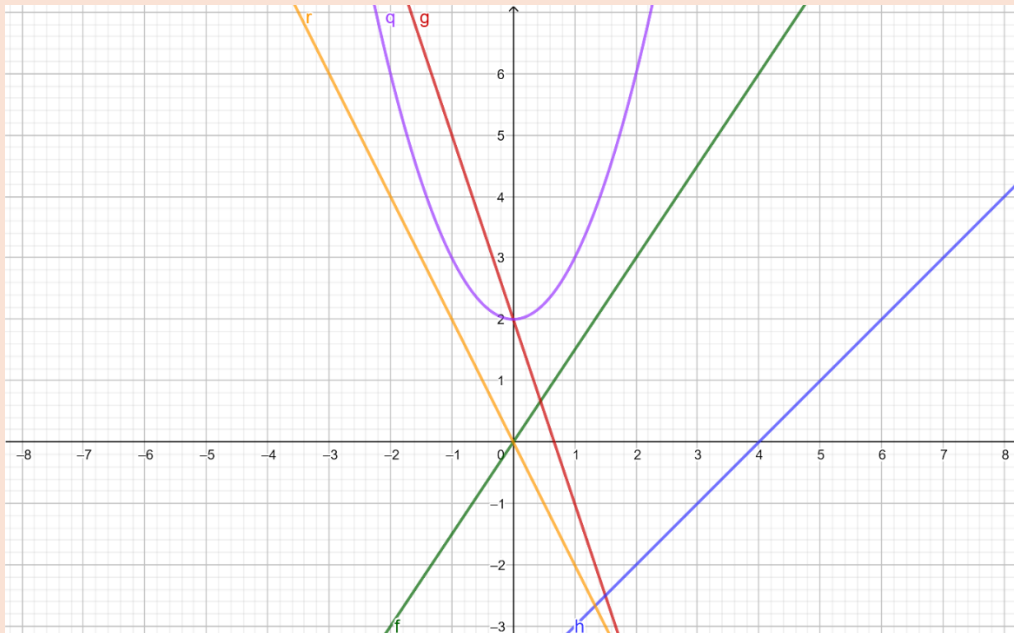
d5 constante

d6 linéaire

d7 autre (quadratique)

Exercice 2.4

Parmi ces représentations graphiques, laquelle ou lesquelles sont celles d'une fonction affine, linéaire ou constante ?



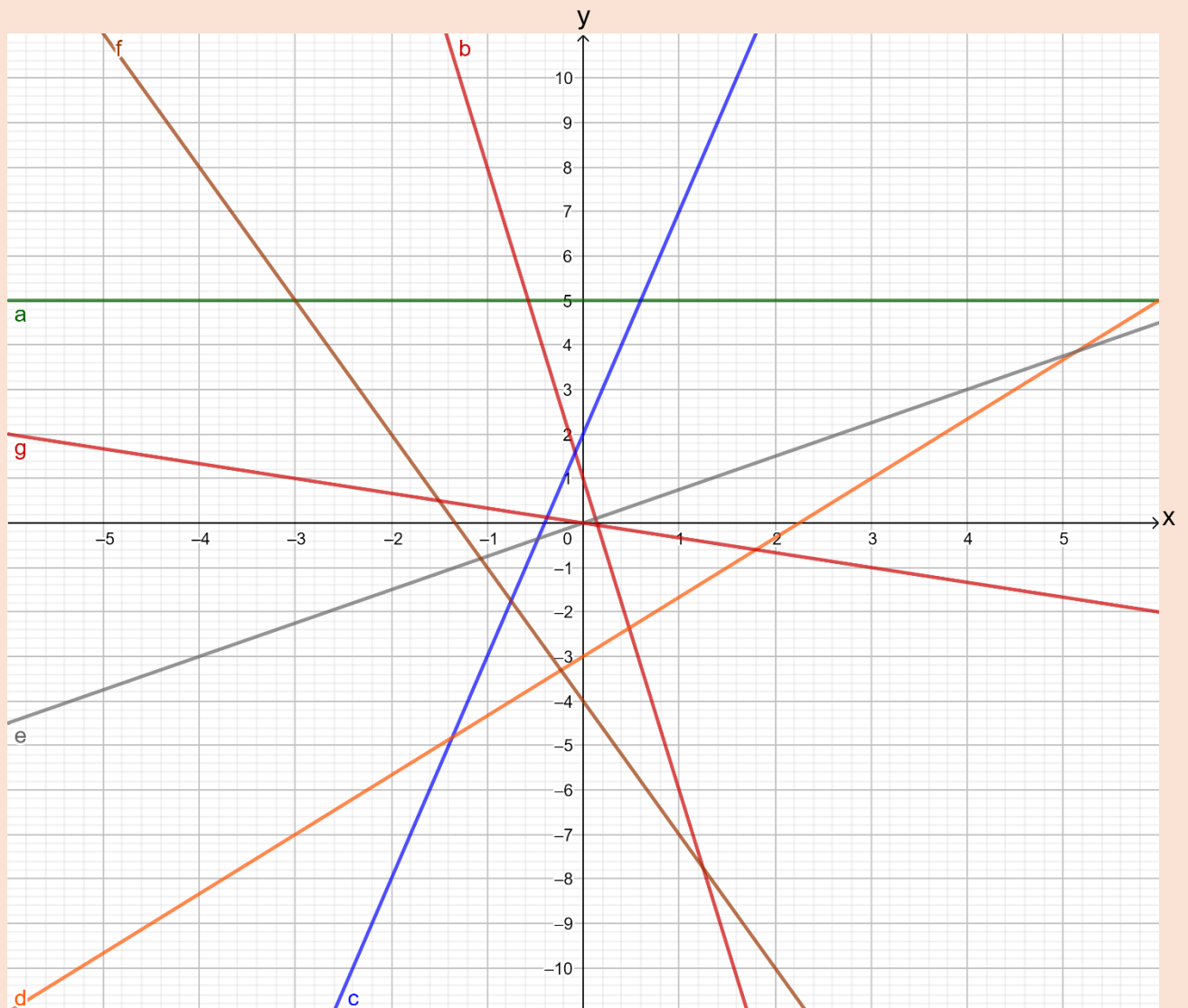
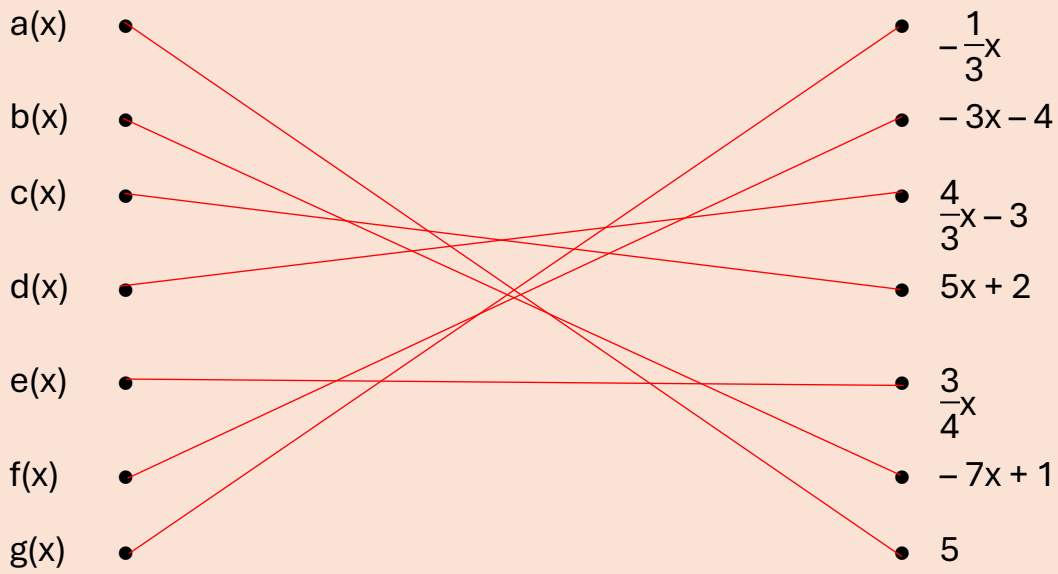
Affine g et h

Linéaire f et r

Constante aucune

Exercice 2.5

Relie (à la règle) chaque expression fonctionnelle à son graphique :



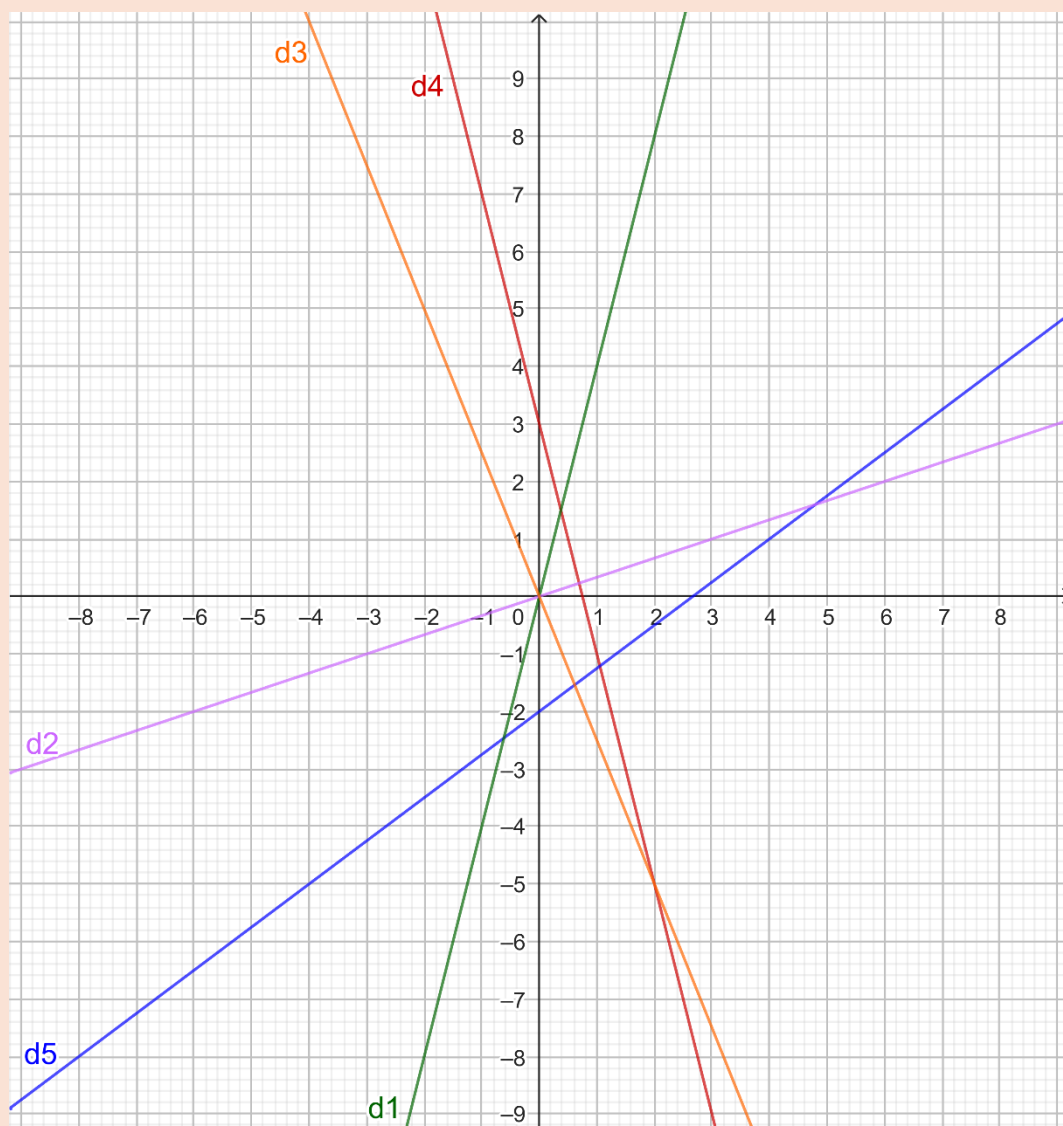
Exercice 2.6

Trace les droites (d_1) , (d_2) et (d_3) qui représentent respectivement les fonctions :

$$f_1 : x \mapsto 4x$$

$$f_2 : x \mapsto \frac{1}{3}x$$

$$f_3 : x \mapsto -\frac{5}{2}x$$



Les droites (d_4) et (d_5) sont les représentations graphiques de deux fonctions affines f_4 et f_5 . A partir du graphique complète :

$$f_4 : x \mapsto -4x + 3$$

$$f_5 : x \mapsto \frac{3}{4}x - 2$$

Exercice 2.7

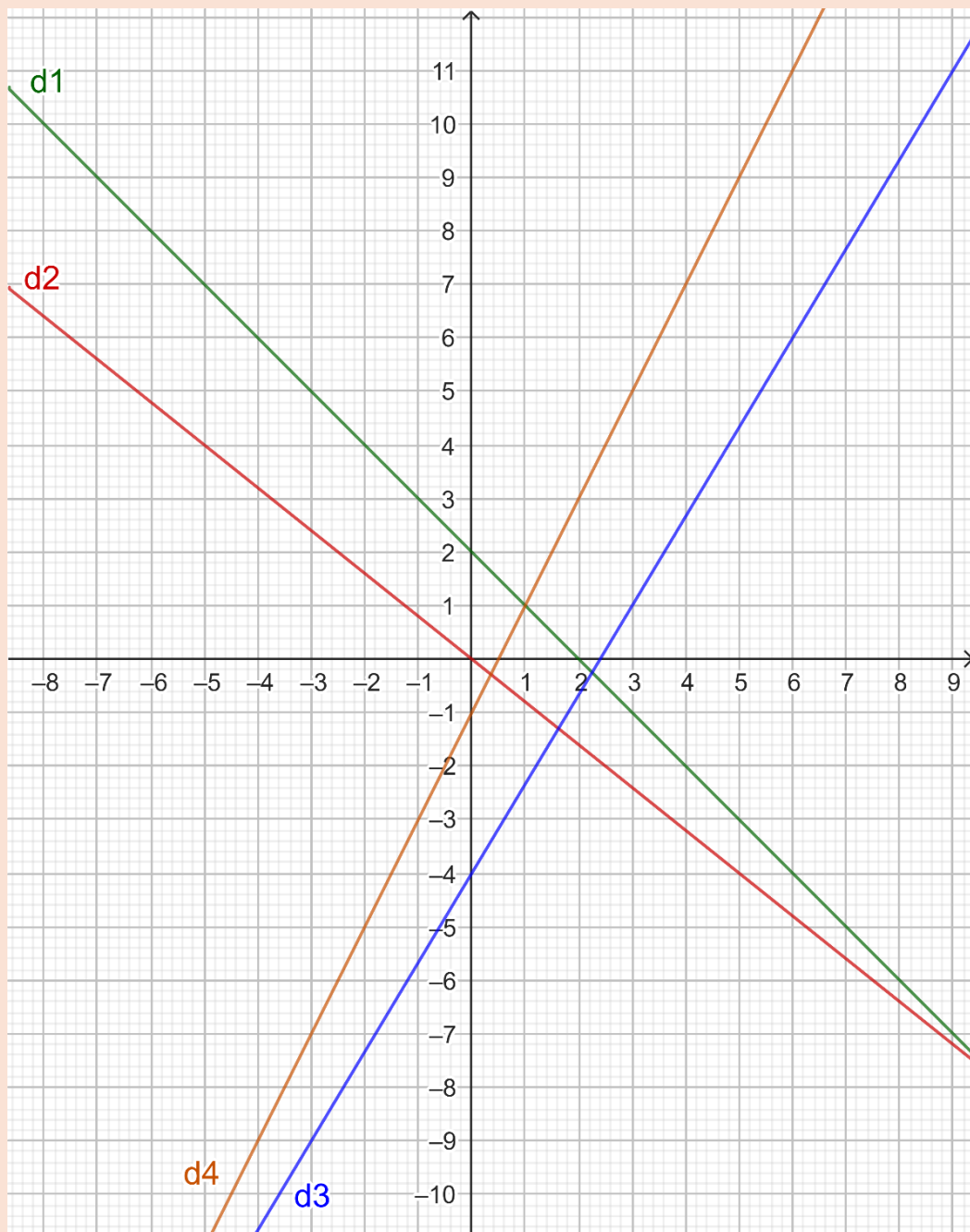
Dans le repère ci-dessous, trace les droites d_1 , d_2 , d_3 et d_4 représentations graphiques respectives des fonctions :

$$f_1 : x \mapsto -x + 2$$

$$f_2 : x \mapsto -\frac{4}{5}x$$

$$f_3 : x \mapsto \frac{5}{3}x - 4$$

$$f_4 : x \mapsto 2x - 1$$



Exercice 2.8

On donne les trois fonctions :

$$f : x \mapsto x + 3$$

$$g : x \mapsto \frac{1}{3}x + 3$$

$$h : x \mapsto -\frac{3}{2}x + 3$$

1. Calcule les images de 0 et de 3 par chacune de ces fonctions :

$$f(0) = 3$$

$$g(0) = 3$$

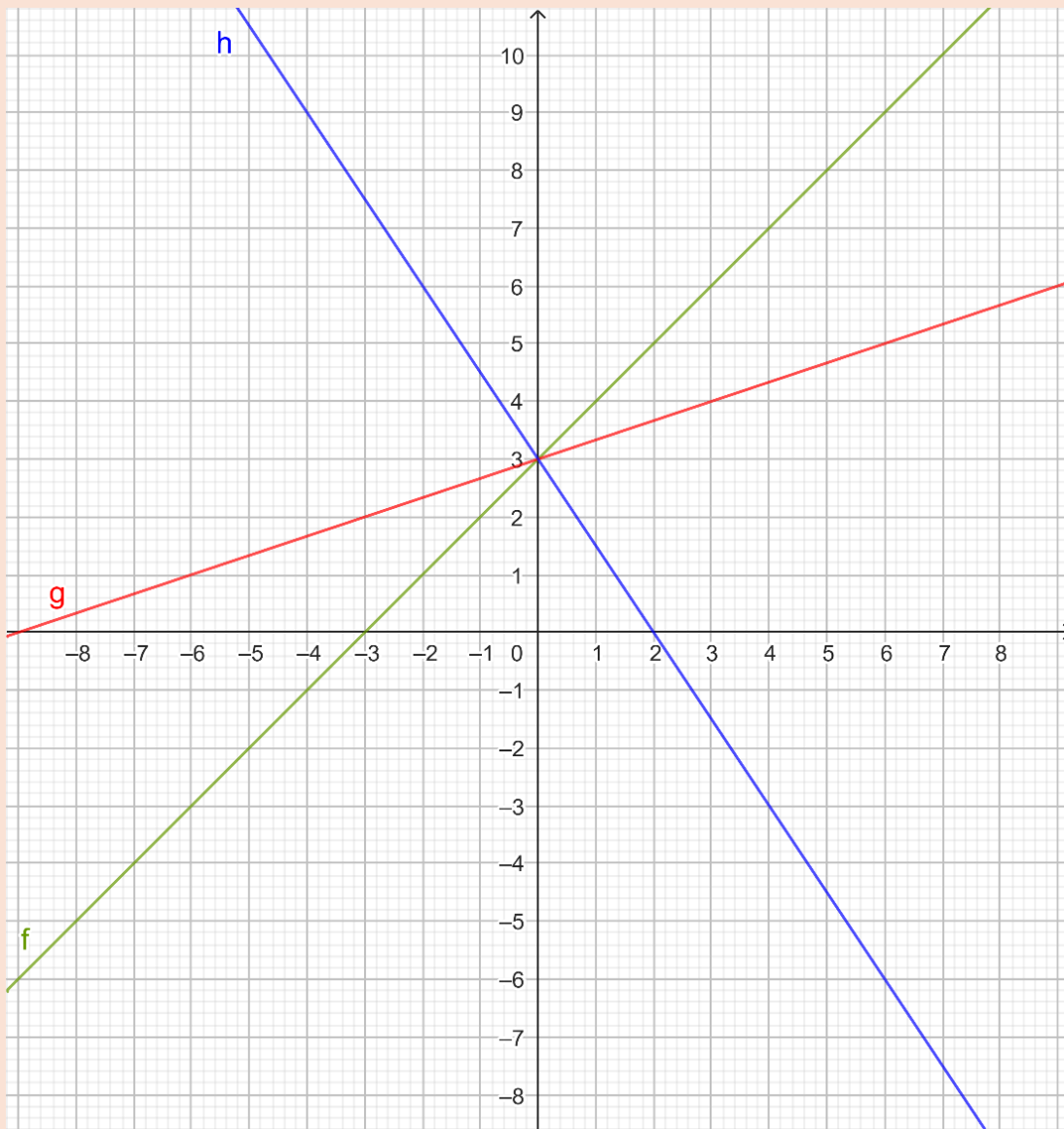
$$h(0) = 3$$

$$f(3) = 6$$

$$g(3) = 4$$

$$h(3) = -1,5$$

2. Trace les droites d_1 , d_2 et d_3 qui représentent ces 3 fonctions ci-dessous :



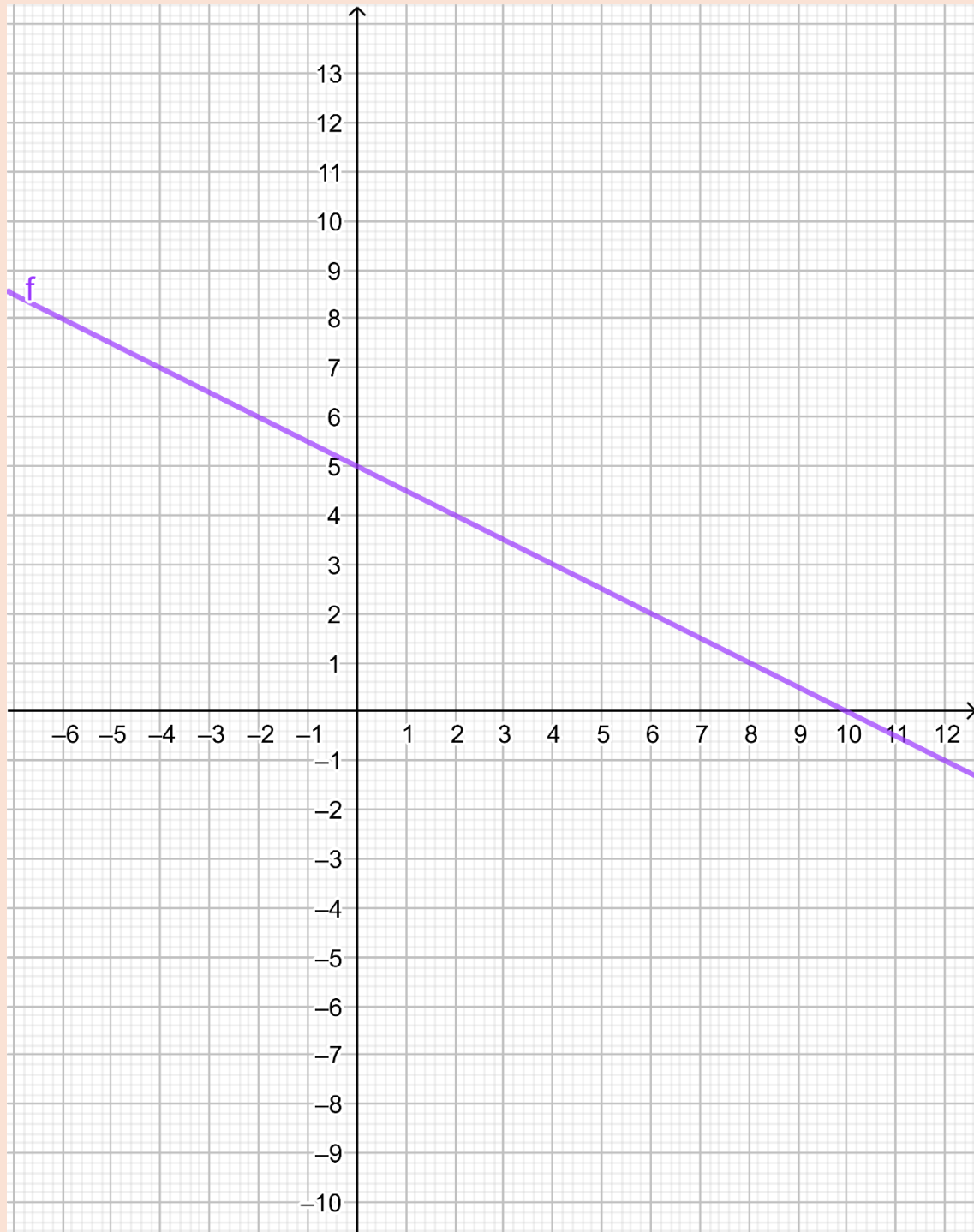
3. Quel est le point commun à ces trois droites ? elle se coupent en 3 sur l'axe des y (ordonnée)

Exercice 2.9

f est la fonction affine $x \mapsto -\frac{1}{2}x + 5$

a) Calcule $f(0) = 5$ et $f(4) = 3$

b) Trace la droite d représentant la fonction f dans ce repère :

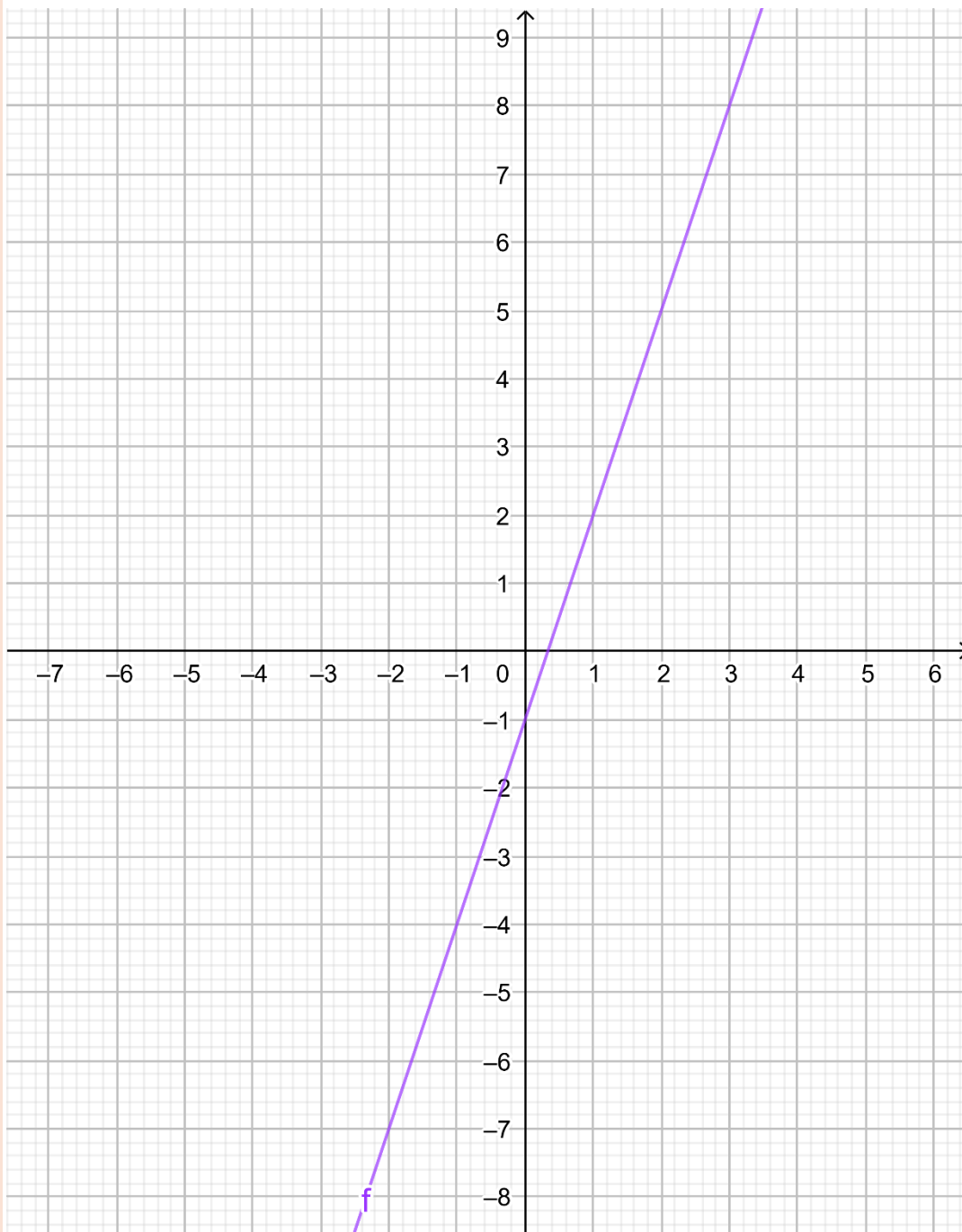


Exercice 2.10

f est la fonction affine $x \mapsto 3x - 1$

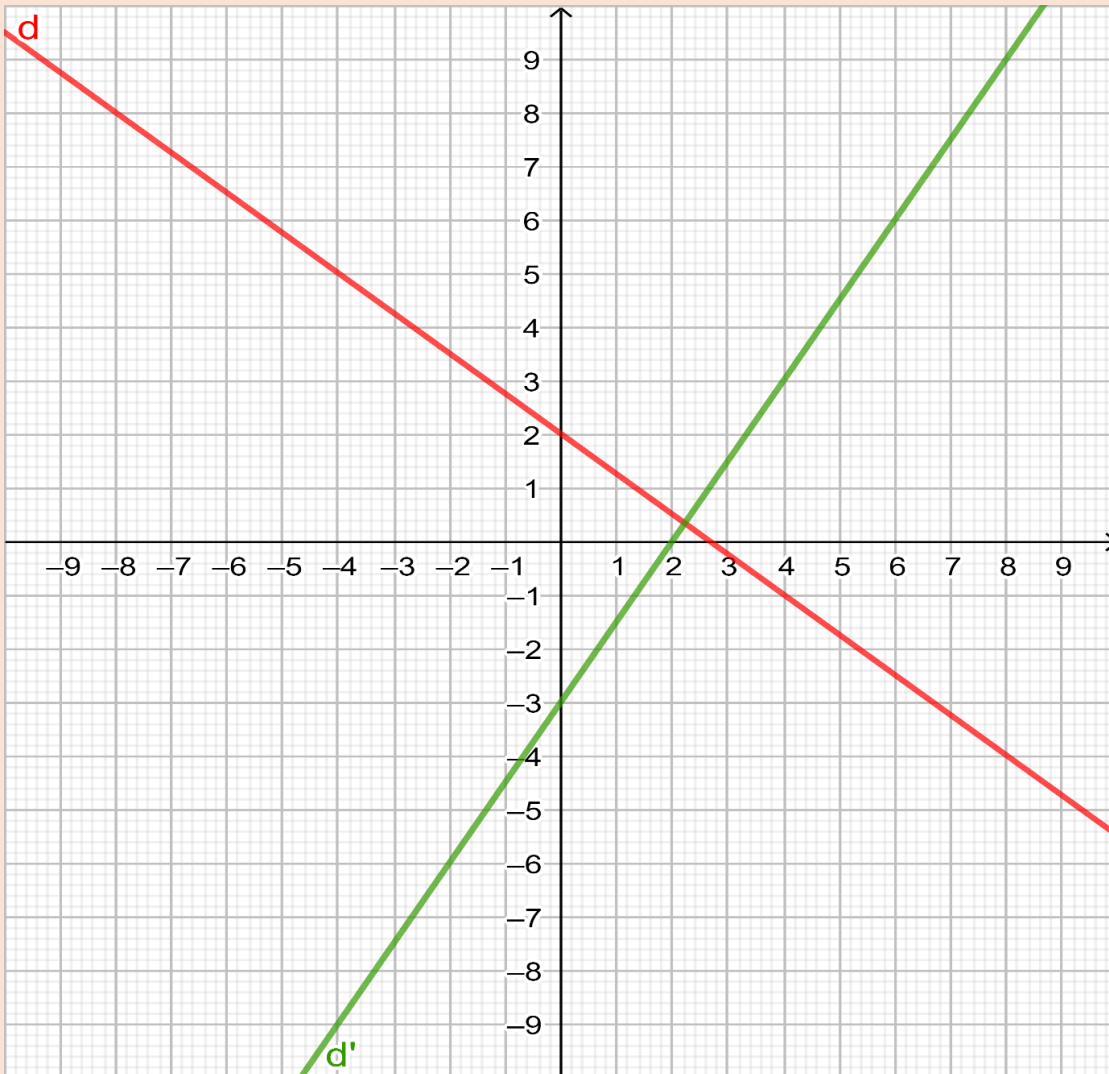
a) Calcule $f(0) = -1$ et $f(4) = 11$ ($3 \cdot 4 - 1 = 11$)

b) Trace la droite d représentant la fonction f dans ce repère :



Exercice 2.11

Dans le repère ci-dessous, les droites (d) et (d') sont les représentations graphiques respectives de deux fonctions affines f et g .



1. En lisant sur ce graphique, donne :

- l'image de -2 par la fonction f : **3,5**
- $f(0) = \mathbf{2}$; $f(4) = \mathbf{-1}$
- le nombre dont l'image par f est 5 : **-4**

2. En lisant sur ce graphique, donne :

- l'image de 4 par la fonction g : **3**
- $g(-2) = \mathbf{-6}$; $g(1) = \mathbf{-1,5}$
- le nombre dont l'image par g est -3 : **0**
- le nombre x tel que $g(x) = 0$: **2**

Exercice 2.12

(d_1) est la droite représentative de la fonction f .

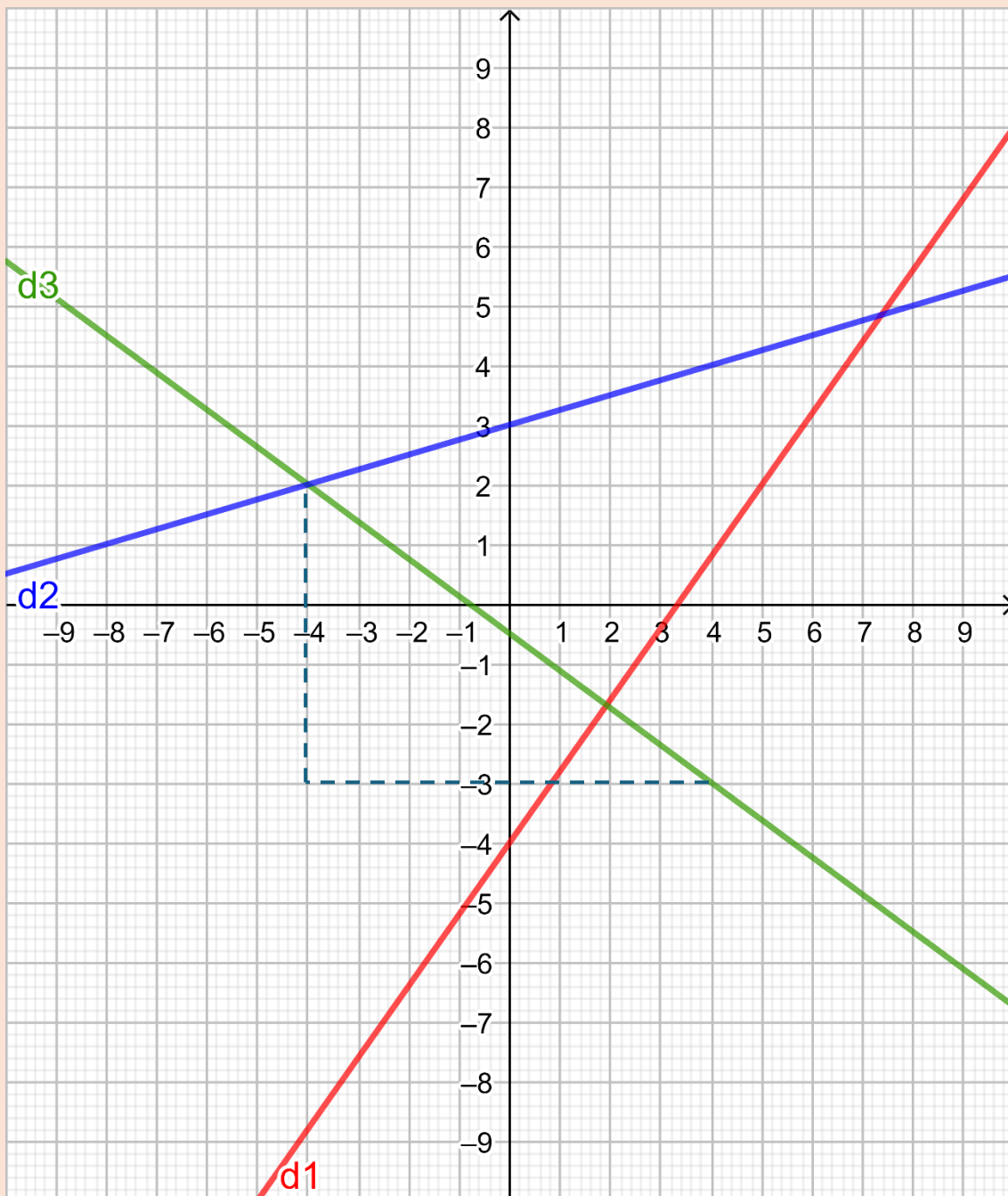
1. Donne l'image de 5 par la fonction f : **2**

2. Donne un antécédent de 1 par la fonction f : **4**

3. Trace la droite représentative (d_2) de la fonction $g: x \mapsto \frac{1}{4}x + 3$.

4. Détermine l'expression de la fonction h représentée ci-contre par la droite (d_3) .

$$h(x) : -\frac{5}{8}x - \frac{1}{2}$$



Exercice 2.13

(d_1) est la droite représentative de la fonction h .

1. Donne l'image de -2 par la fonction h : **2**

2. Donne un antécédent de 5 par la fonction h : **-6**

3. Trace la droite représentative (d_2) de la fonction $k : x \mapsto -\frac{2}{3}x - 4$.

4. Détermine l'expression de la fonction l représentée ci-contre par la droite (d_3) .

$$l : x \mapsto -\frac{5}{3}x - \frac{1}{2}$$



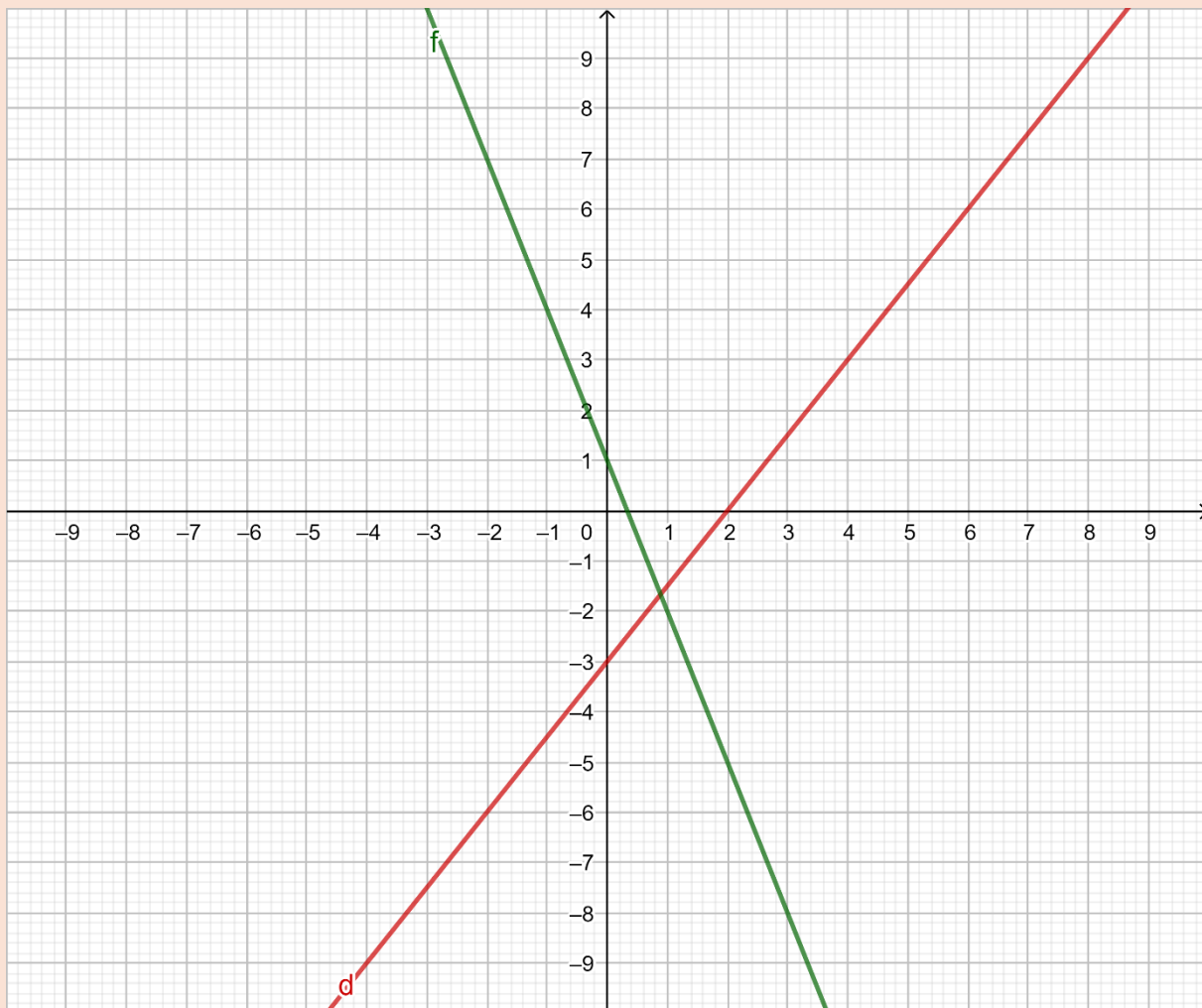
Exercice 2.14

a) Dans le système d'axes ci-dessous, construis la droite d qui passe par les points M (8; 9) et N (-2; -6).

b) Complète le tableau de valeurs et représente graphiquement la fonction f :

$$f : x \mapsto -3x + 1.$$

x	-5	0	1	4
f(x)	16	1	-2	-11



Exercice 2.15

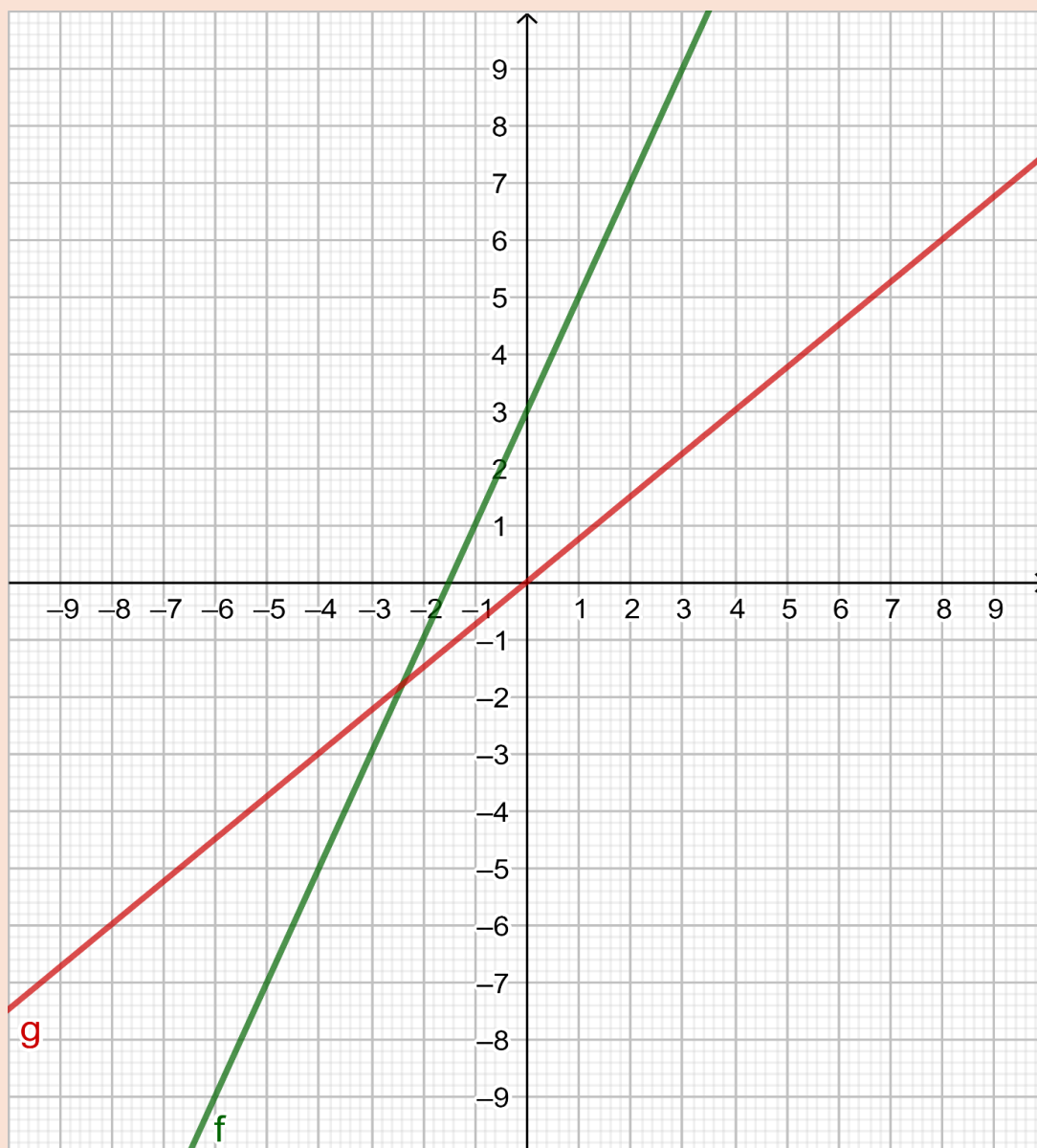
- a) Pour la fonction f , complète le tableau de valeurs, puis représente-la dans le repère ci-dessous.
- b) Pour la fonction g , complète le tableau de valeurs à l'aide de sa représentation graphique et retrouve son expression fonctionnelle.

$$f : x \mapsto 2x + 3$$

x	0	2	-2	
$f(x)$	3	7	-1	

$$g : x \mapsto \frac{3}{4}x$$

x	0	4	-4	
$g(x)$	0	3	-3	



Exercice 2.16

- 1) Complète les tableaux de valeurs pour chacune des fonctions représentées sur le repère ci-dessous :

x	0	1	2
f(x)	0	4	8

x	1	2	-1
g(x)	2	0	6

x	0	1	2
h(x)	1	1	1

- 2) A partir de ces tableaux de valeurs, donne l'expression fonctionnelle de chacune des fonctions :

$$f(x) = 4x$$

$$g(x) = -2x + 4$$

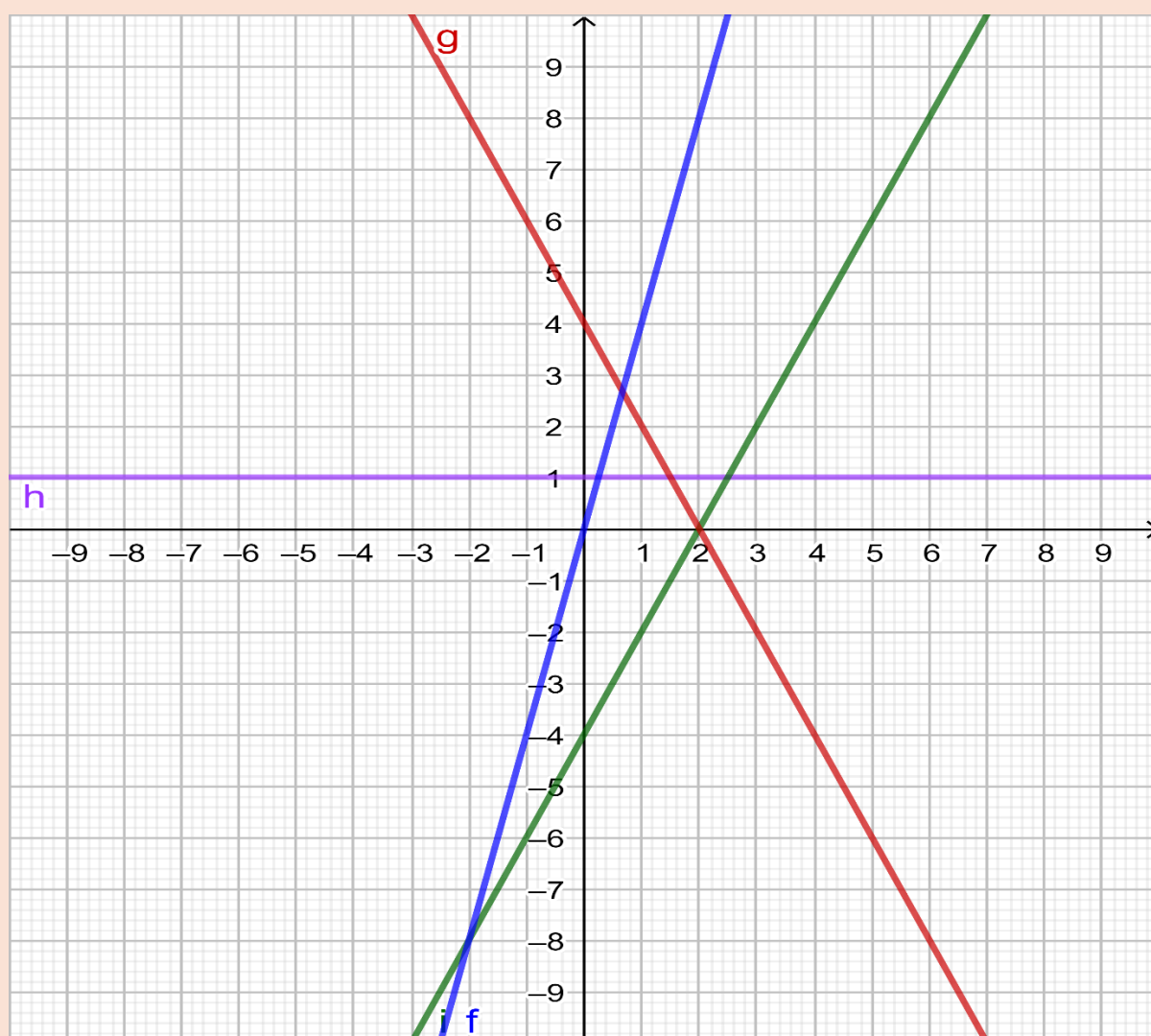
$$h(x) = 1$$

- 3) Soit la fonction $i(x) = 2x - 4$.

Complète ce tableau de valeurs pour la fonction $i(x)$.

x	0	1	2	
y	-4	-2	0	

Représente $i(x)$ sur le même graphique.



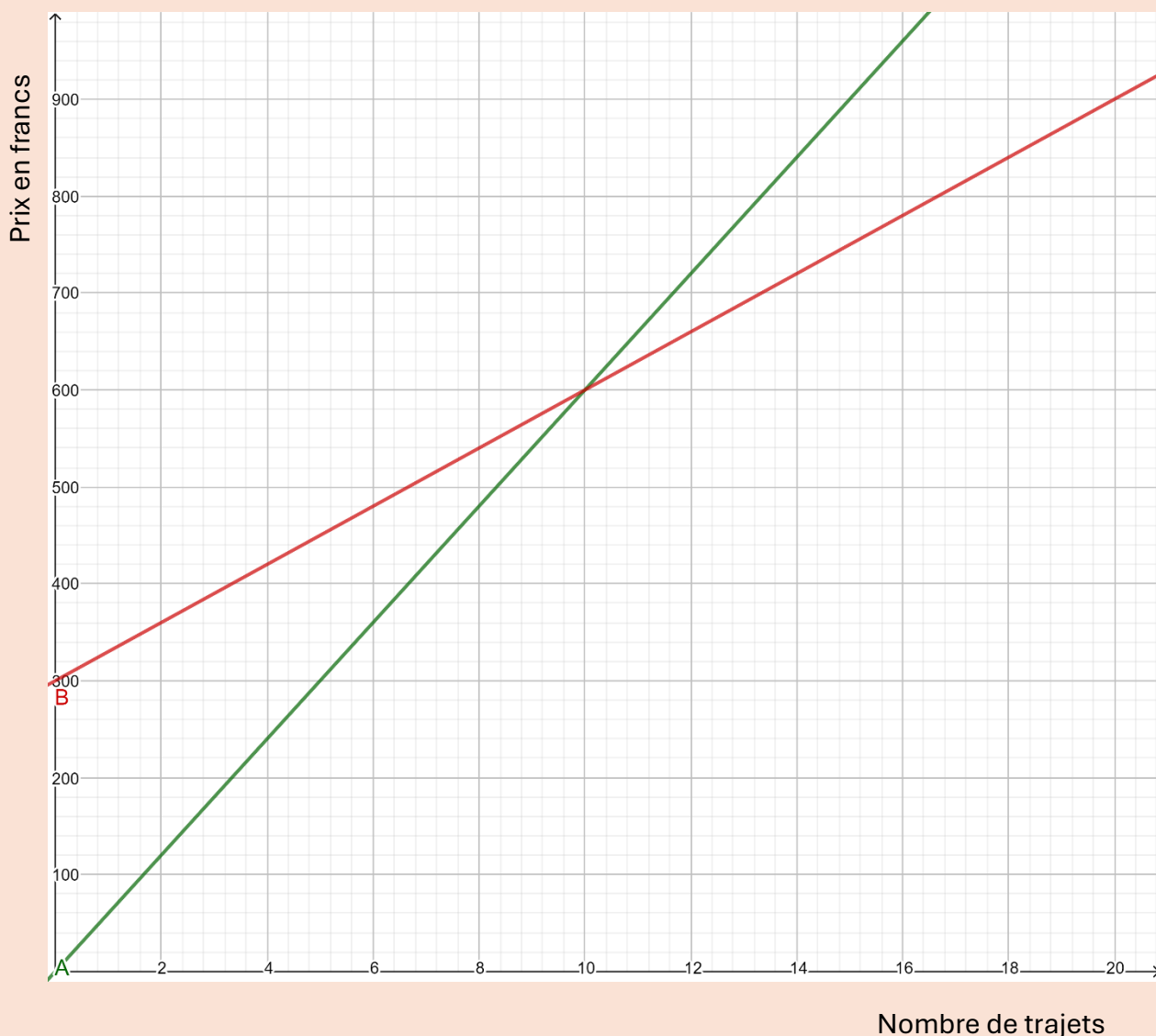
Exercice 2.17

Monsieur Dubois voyage fréquemment en train entre deux villes. Il a le choix entre deux tarifs :

T_A : chaque trajet coûte 60 frs

T_B : il paie un abonnement de 300 frs et chaque billet coûte alors 30 frs.

a) Représente dans le quadrillage ci-dessous la somme dépensée en fonction du nombre de voyages pour T_A , puis pour T_B . Prends 1 carré pour 2 billets sur l'axe des x et 1 carré pour 100 frs sur l'axe des y.



b) A l'aide du graphique, détermine le nombre de voyages à partir duquel T_B est plus avantageux que T_A .

A partir de 11 voyages

Exercice 2.18

On a représenté dans un repère les fonctions f , g et h .

Complète en lisant sur le graphique :

$$f(1) = -5$$

$$g(0) = 0$$

$$h(-2) = 0$$

$$f(-2) = 4$$

$$g(-0,25) = -1$$

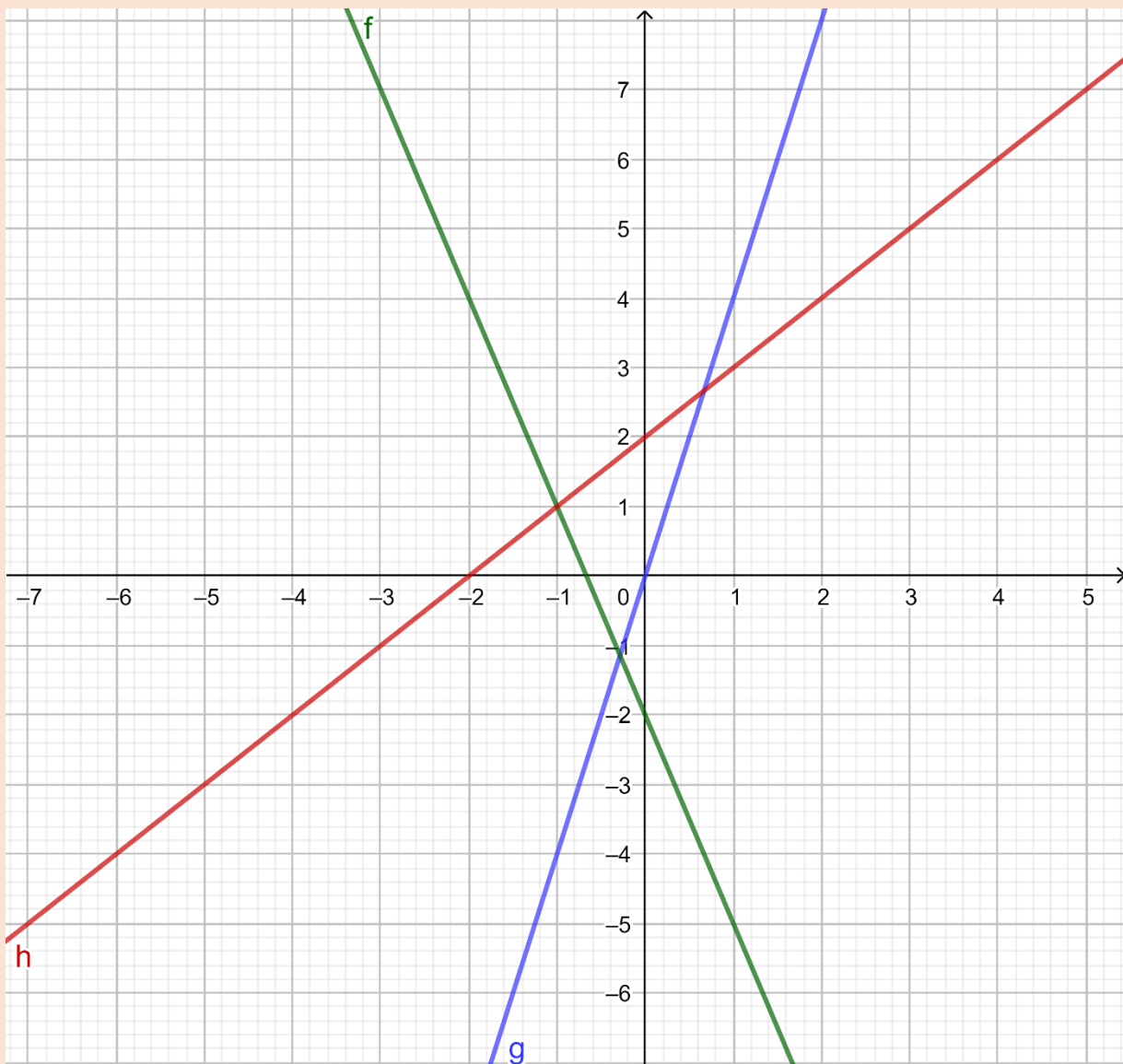
$$h(2) = 4$$

Complète les expressions fonctionnelles :

$$f(x) \mapsto -3x - 2$$

$$g(x) \mapsto 4x$$

$$h(x) \mapsto -x + 2$$



Exercice 2.19

Une personne se rendant régulièrement au cinéma a le choix entre trois tarifs différents :

Tarif A : l'entrée au cinéma coûte 15 frs par séance.

Tarif B : taxe initiale de 40 frs puis 10 frs par séance.

Tarif C : abonnement annuel pour un prix de 200 frs quel que soit le nombre de séances.

a) Représente graphiquement ces trois tarifs à l'aide de trois couleurs différentes, en complétant le système d'axes suivant :



b) En utilisant le graphique, y a-t-il un nombre d'entrées pour lequel les prix payés avec les tarifs A et B sont égaux ? Si oui, lequel ? **8**

c) A partir de combien d'entrées le tarif C est-il le plus avantageux ? **17**

Exercice 2.20

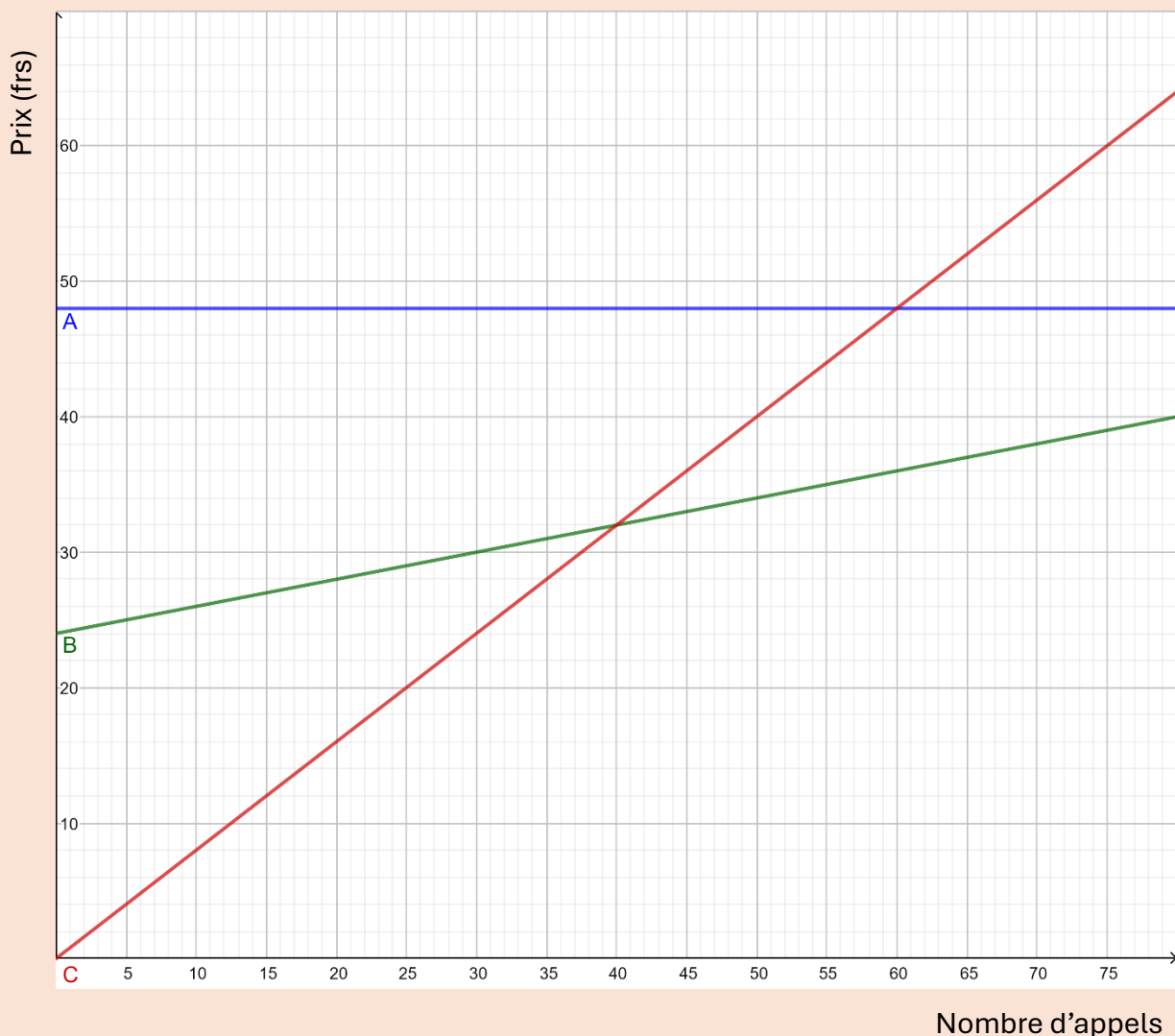
Adeline souhaite changer d'abonnement de téléphonie mobile et trois opérateurs lui ont soumis les offres suivantes :

Tarif A : abonnement mensuel forfaitaire à 48 frs par mois.

Tarif B : abonnement mensuel à 24 frs par mois, puis 20 centimes par appel.

Tarif C : sans abonnement mensuel mais 80 centimes par appel.

a) Représente graphiquement ces trois tarifs à l'aide de trois couleurs différentes dans le système d'axes ci-dessous.



b) Quel est le tarif le plus avantageux si tu fais 50 appels par mois et quel prix vas-tu payer ? **Tarif B 34 frs**

c) Pour quel(s) nombre(s) d'appels les tarifs A et B sont-ils identiques ?

$$24 \div 0,2 = 120 \quad 120 \text{ appels}$$

$$0,2x + 24 = 48 \quad 0,2x = 24 \quad x = 24 \div 0,2 = 120$$

Exercice 2.21

Deux cuves A et B peuvent contenir chacune 7200 l d'eau. Pour remplir la cuve A, qui est vide, on ouvre un robinet qui débite 180 l à la minute. La cuve B contient déjà 1500 l d'eau. Pour la remplir on ouvre, au même moment, un robinet qui débite 120 l à la minute.

a) Après combien de temps, les deux cuves contiennent-elles le même volume d'eau ? **25 minutes**

$$f(A) \mapsto 180x$$

$$f(B) \mapsto 1500 + 120x \Rightarrow 180x = 1500 + 120x \Rightarrow 60x = 1500 \Rightarrow x = 25$$

b) Combien les cuves contiennent-elles alors d'eau ? **4500 l**

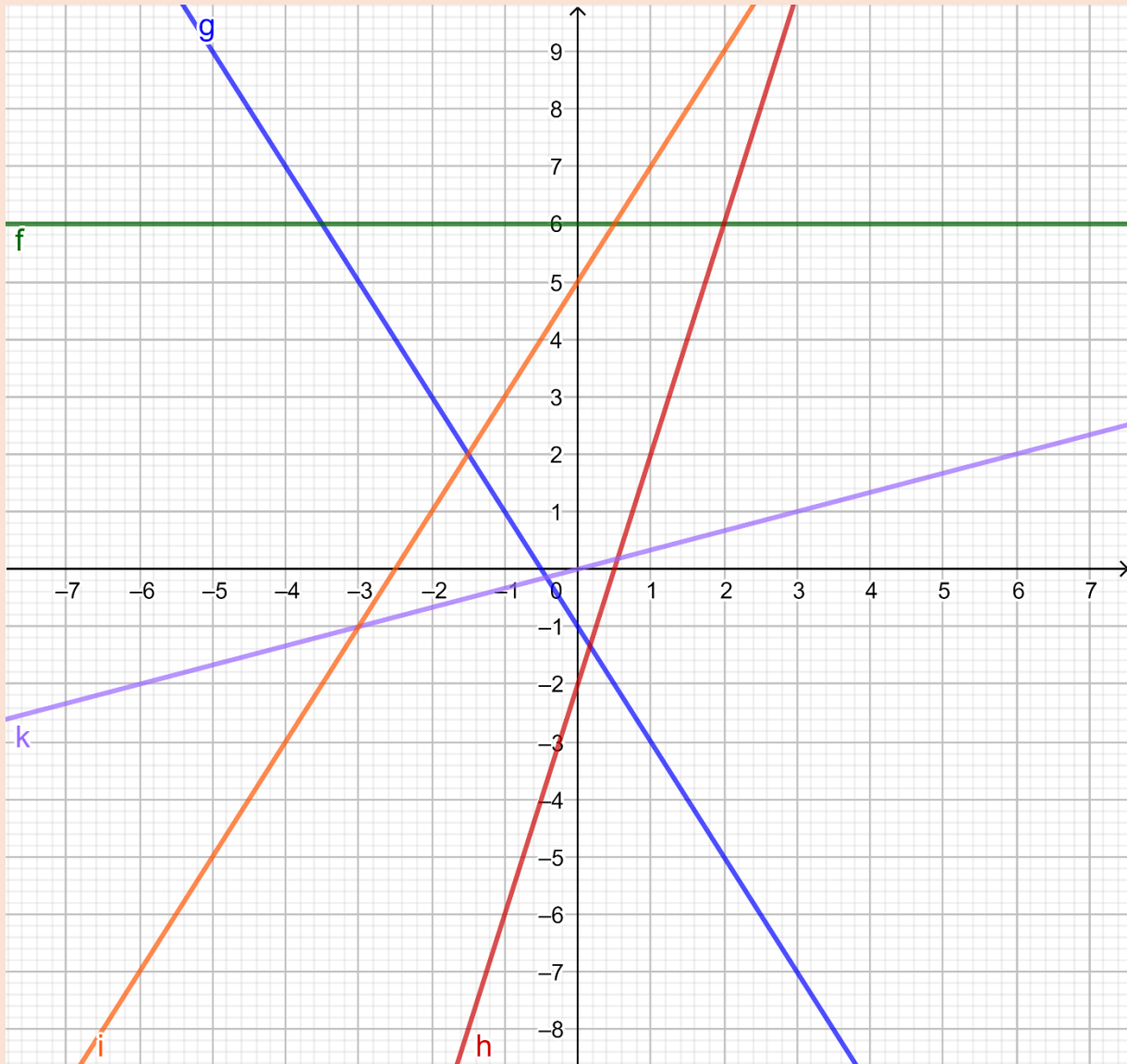
c) Calcule le temps qu'il faut pour remplir complètement la cuve B.

$$1500 + 120x = 7200 \quad 120x = 5700 \quad x = 47,5 \quad \text{il faut 47,5 min}$$



Exercice 2.22

- a) Retrouve les expressions fonctionnelles des fonctions représentées dans le graphique ci-dessous.
- b) Indique, pour chacune d'elles, de quel type de fonction il s'agit.



$$f(x) = 6$$

fonction **constante**

$$g(x) = -2x - 1$$

fonction **affine**

$$h(x) = 4x - 2$$

fonction **affine**

$$i(x) = 2x + 5$$

fonction **affine**

$$k(x) = \frac{1}{3}x$$

fonction **linéaire**

Exercice 2.23

Représente chaque fonction dans le quadrillage ci-dessous.

$$f: x \mapsto \frac{1}{4}x - 2$$

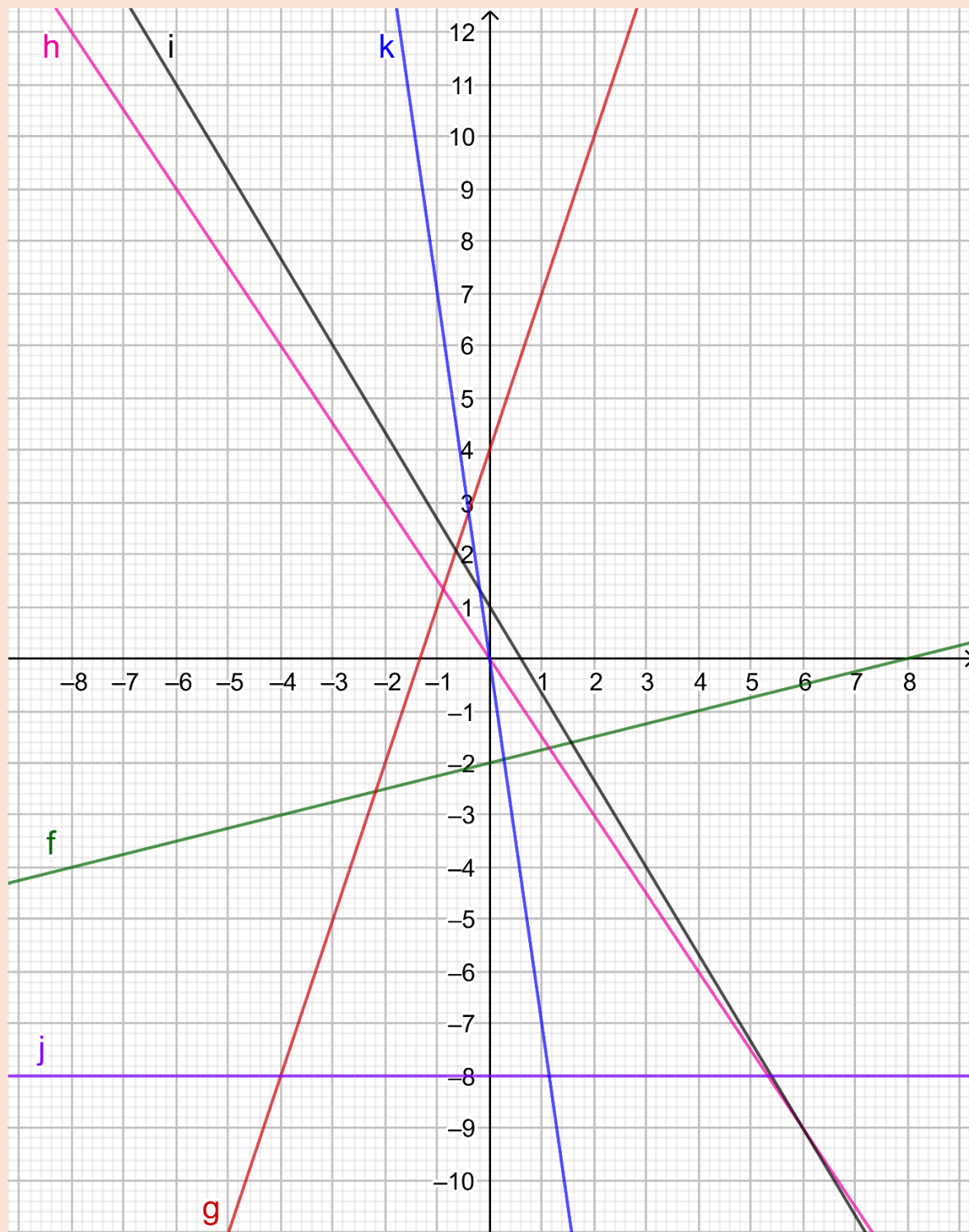
$$g: x \mapsto 3x + 4$$

$$h: x \mapsto -\frac{3}{2}x$$

$$i: x \mapsto -\frac{5}{3}x + 1$$

$$j: x \mapsto -8$$

$$k: x \mapsto -7x$$



Exercice 2.24

Donne l'expression fonctionnelle de chaque fonction :

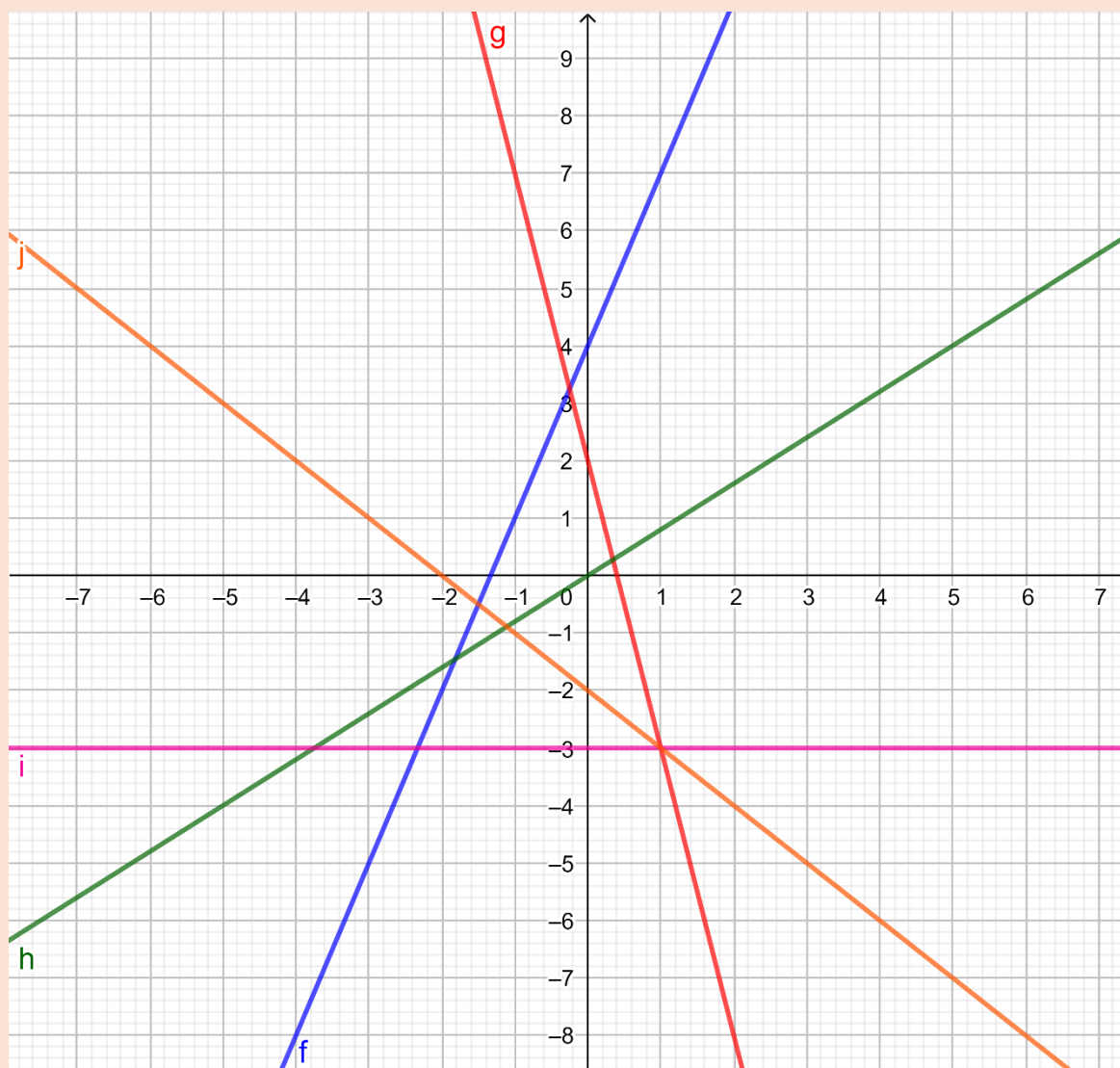
Droite f $\rightarrow 3x + 4$

Droite g $\rightarrow -5x + 2$

Droite h $\rightarrow \frac{4}{5}x$

Droite i $\rightarrow -3$

Droite j $\rightarrow -x - 2$

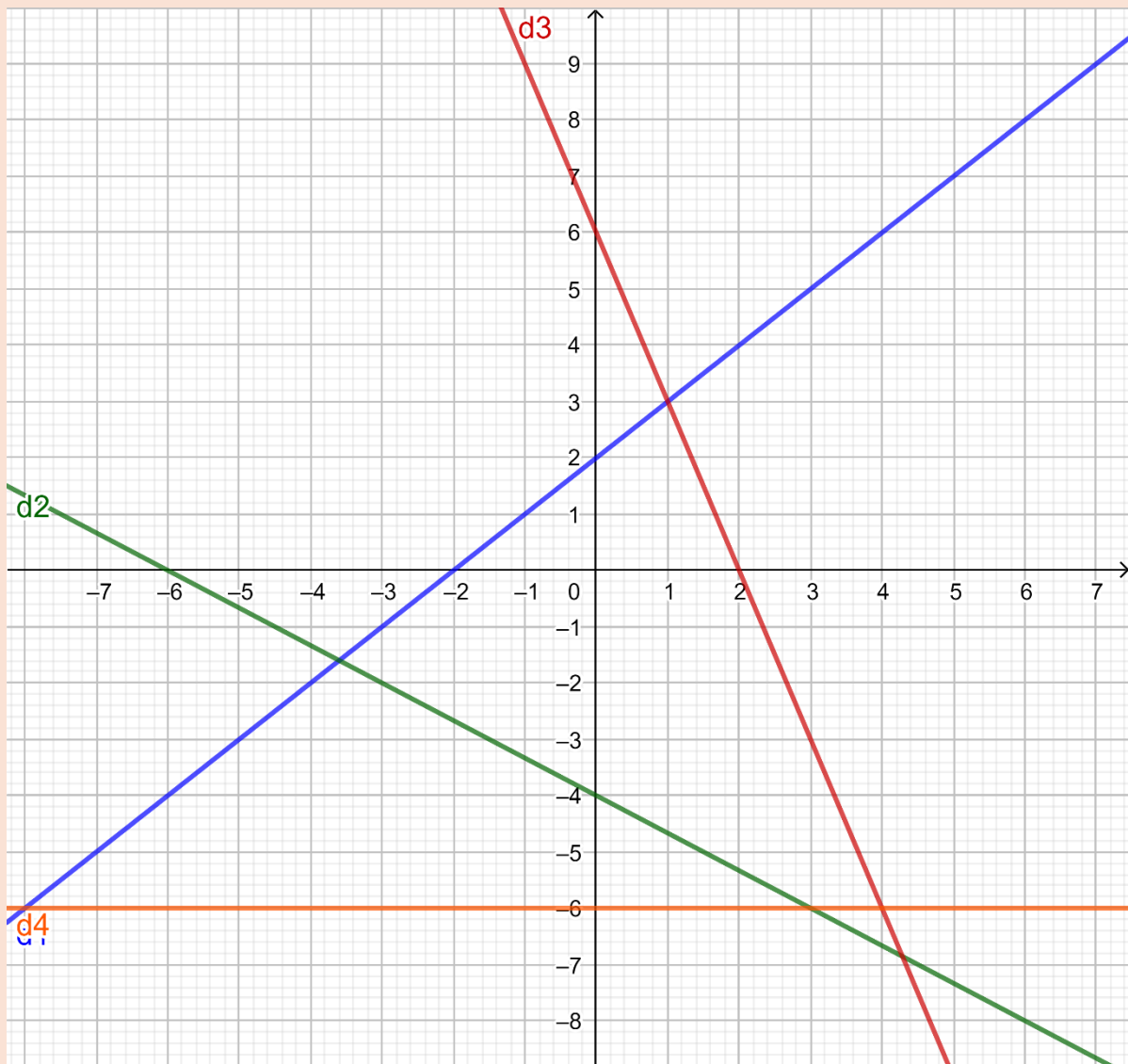


Exercices de renforcement



Exercice 2.25

Donne l'expression fonctionnelle de chacune des droites ci-dessous :



$$d_1 : x + 2$$

$$d_2 : -\frac{2}{3}x - 4$$

$$d_3 : -3x + 6$$

$$d_4 : -6$$