

1 Co/mplète le tableau en indiquant les fonctions linéaires et leur coefficient.

$f : x \mapsto 6x - 1$	$k : x \mapsto -\frac{2}{7}x$
$g : x \mapsto \frac{x}{5}$	$l : x \mapsto 5x - 3,2x$
$h : x \mapsto \frac{5}{x}$	$m : x \mapsto -3(x - 2)$
$j : x \mapsto -3x^2$	$n : x \mapsto 3(1 - x) - 3$

Fonction linéaire					
Coefficient					

2 f est une fonction linéaire de coefficient -5 .

a. Complète le tableau de valeurs.

x	-3	-0,5			5		10
$f(x)$			0,5	0		-18	

b. Que peux-tu dire de ce tableau ? Justifie.

3 On considère la fonction $g : x \mapsto 9x$. Calcule.

a. $g(5)$ et $g(-5)$

b. L'image de 5,2.

c. L'image de $-\frac{1}{3}$.

d. L'antécédent de 27.

e. L'antécédent de $-4,5$.

4 On considère la fonction $h : x \mapsto -\frac{2}{3}x$. Calcule.

a. L'image de 7.

b. $h\left(-\frac{5}{2}\right)$

c. L'antécédent de 1.

5 Durant les soldes, un magasin pratique une remise de 15 % sur tous les articles.

a. Un article coûtait 28 € avant les soldes. Quel est son nouveau prix ?

b. On appelle f la fonction qui, au prix de départ p , associe le prix soldé. Donne son expression.

c. Un article coûtait 45 € avant les soldes. Quel est son prix soldé ?

d. Un article est soldé à 31,79 €. Quel était son prix avant les soldes ?

6 k est une fonction linéaire telle que $k(4) = 3$. Est-il possible que $k(-8) = -5$? Justifie.

7 f est une fonction linéaire telle que $f(7) = -2$. Sans déterminer le coefficient de f , calcule.

a. $f(21)$

b. $f(-3,5)$

8 Même énoncé avec une fonction linéaire g telle que $g(3) = 7,2$ et $g(5) = 12$.

a. $g(2)$

b. $g(-2)$

c. $g(-6)$

d. $g(11)$

1 Parmi ces fonctions, détermine :

$f: x \mapsto 4x - 3$	$j: x \mapsto 3x^2 + 5$
$g: x \mapsto 5 - 2x$	$k: x \mapsto -4$
$h: x \mapsto 4,5x$	$l: x \mapsto \frac{1}{x}$

- a. celles qui sont affines :
- b. celles qui sont linéaires :
- c. celles qui sont constantes :
- d. celles qui ne sont pas affines :

2 Indique si chaque fonction est affine. Justifie.

a. La fonction qui, à un nombre, associe le résultat du programme de calcul suivant.

- Choisis un nombre.
- Ajoute-lui 1.
- Multiplie le tout par 3.
- Annonce le résultat.

b. La fonction par laquelle la longueur du rayon d'un cercle a pour image le périmètre de ce cercle.

c. La fonction qui, à la longueur du rayon d'un disque, associe l'aire de ce disque.

3 g est la fonction définie par $g(x) = 2x - 5$.

a. Complète le tableau de valeurs.

x	- 5,5	- 3		0		15	
$g(x)$			0		5		2,4

b. Est-ce un tableau de proportionnalité ? Justifie.

4 On considère la fonction $f: x \mapsto - 3x + 7$.

a. Calcule $f(8)$.

b. Calcule l'image de 0.

c. Calcule l'antécédent de 2.

5 Une agence de location de voitures propose le tarif suivant : un forfait de 100 € auquel s'ajoute 0,70 € par kilomètre parcouru.

a. Calcule le prix à payer pour 540 km parcourus.

b. Avec un budget de 275 €, combien de kilomètres peut-on parcourir ?

c. On considère la fonction f qui, au nombre de kilomètres parcourus d , associe le prix à payer. Donne une expression de f ainsi que sa nature.

d. Traduis les réponses des questions a. et b. en utilisant la fonction f .

6 Soit h la fonction affine qui, à un nombre x , associe le nombre $7x + 3$.

a. Calcule les rapports suivants.

$$\frac{h(3) - h(2)}{3 - 2} = \dots$$

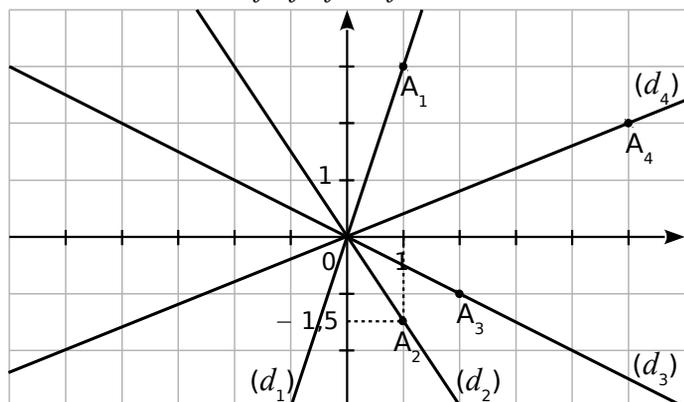
$$\frac{h(5) - h(-1)}{5 - (-1)} = \dots$$

$$\frac{h(-3) - h(4)}{-3 - 4} = \dots$$

b. Que remarques-tu ?

SÉRIE 3 : DÉTERMINER UNE FONCTION LINÉAIRE OU AFFINE GRAPHIQUEMENT

1 Les droites (d_1) , (d_2) , (d_3) et (d_4) sont les représentations graphiques respectives de quatre fonctions linéaires f_1, f_2, f_3 et f_4 .



a. Quelles sont les coordonnées de A_1, A_2, A_3 et A_4 ?

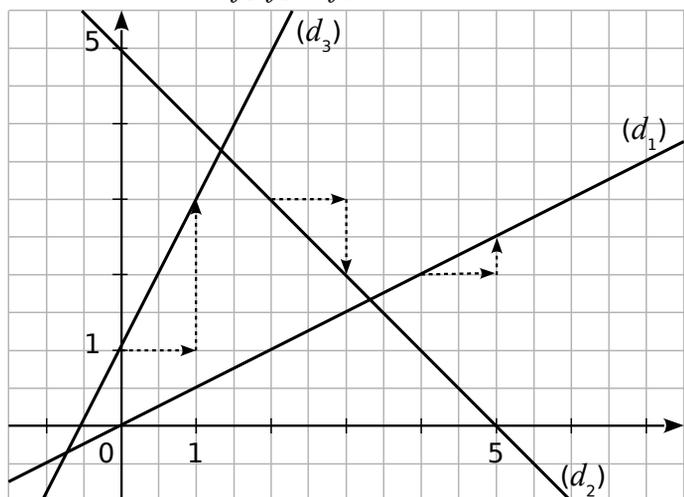
b. Déduis-en quatre égalités avec f_1, f_2, f_3 et f_4 .

c. Déduis-en le coefficient de f_1, f_2, f_3 et f_4 .

Fonction	f_1	f_2	f_3	f_4
Coefficient				

d. Déduis-en l'expression de chaque fonction.

2 Les droites (d_1) , (d_2) et (d_3) sont les représentations graphiques respectives de trois fonctions affines f_1, f_2 et f_3 .



a. Indique la (les) fonction(s) qui ont un coefficient négatif.

b. Indique le coefficient de chaque fonction dans ce tableau.

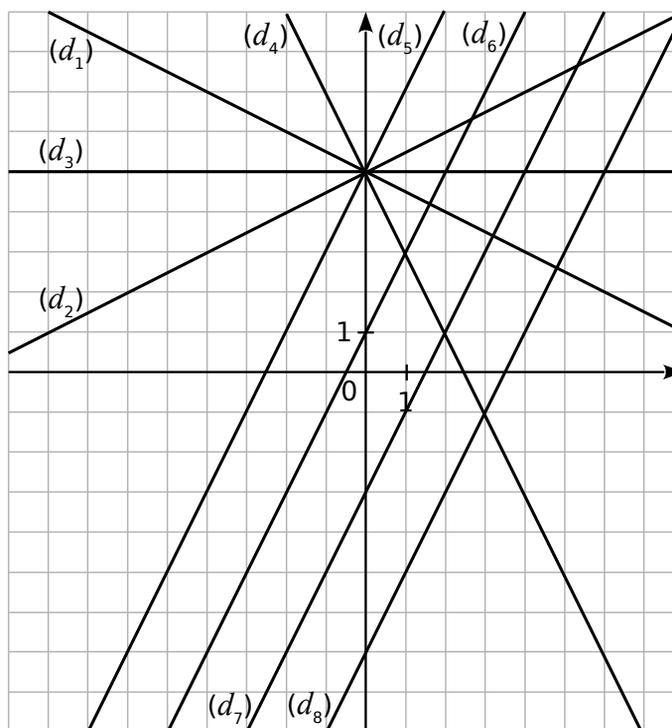
Fonction	f_1	f_2	f_3
Coefficient			

c. Indique l'ordonnée à l'origine de chaque droite dans ce tableau.

Droite	(d_1)	(d_2)	(d_3)
Ordonnée à l'origine			

d. Déduis-en l'expression de chaque fonction.

3 Par lecture graphique, indique pour chaque fonction affine la droite qui est sa représentation graphique.



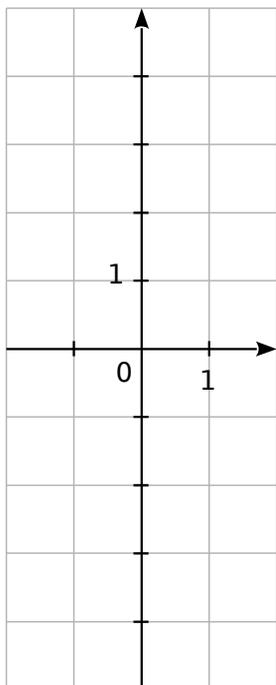
Fonction	Droite	Fonction	Droite
$x \mapsto 2x + 1$	(d_{\dots})	$x \mapsto 2x - 3$	(d_{\dots})
$x \mapsto \frac{1}{2}x + 5$	(d_{\dots})	$x \mapsto 2x - 7$	(d_{\dots})
$x \mapsto -2x + 5$	(d_{\dots})	$x \mapsto -\frac{1}{2}x + 5$	(d_{\dots})
$x \mapsto 5$	(d_{\dots})	$x \mapsto 2x + 5$	(d_{\dots})

1 Soit les fonctions $f : x \mapsto 4x$ et $g : x \mapsto -4x$.

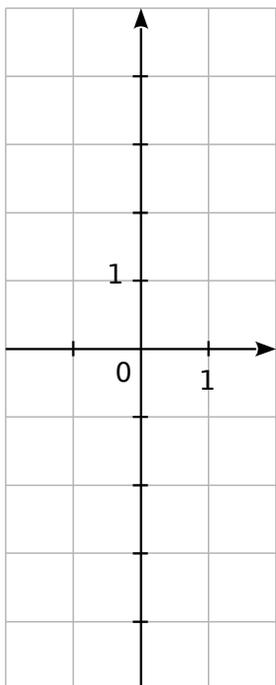
a. Quelle est la nature de leur représentation graphique ? Justifie.

b. Calcule les coordonnées des points F et G d'abscisse 1 de la courbe de f puis de celle de g .

c. Trace la courbe de f .

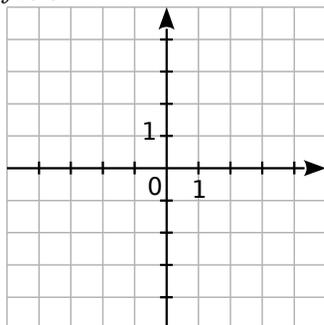


d. Trace la courbe de g .

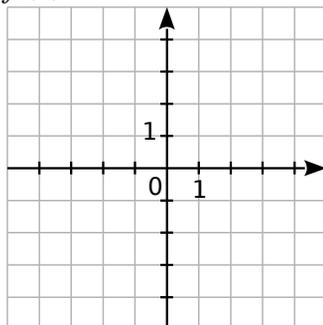


2 Trace la représentation graphique de chaque fonction dans le repère orthonormal donné.

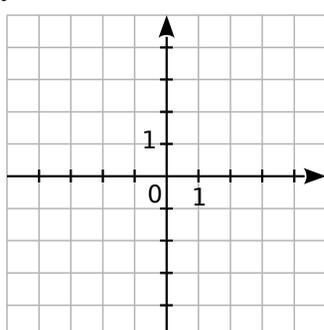
$f_1(x) = 2x$



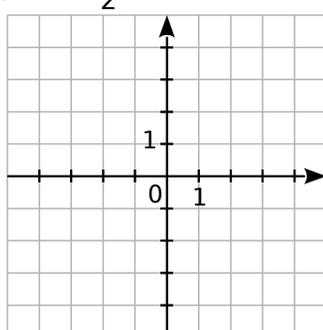
$f_2(x) = -3x$



$f_3(x) = -1,5x$



$f_4(x) = \frac{1}{2}x$



3 Soit la fonction $g : x \mapsto 2x - 1$.

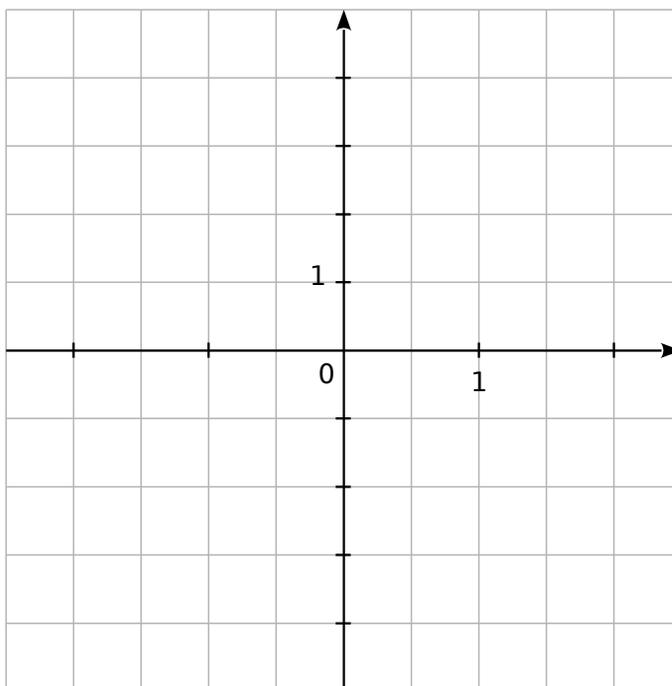
a. Quelle est la nature de sa représentation graphique ? Justifie.

b. Complète le tableau suivant.

x	0	1
$g(x)$		

c. Déduis-en les coordonnées de deux points appartenant à cette représentation graphique.

d. Trace la représentation graphique de la fonction g dans le repère ci-dessous.



e. Par lecture graphique, complète le tableau de valeurs suivant.

x	-2	-1	0,5		
$g(x)$				2	3

- f.** Quelle est l'image de 2 par g ?
- g.** Quel nombre a pour image 2 par g ?
- h.** Quelle est l'image de 0,5 par g ?
- i.** Quel est l'antécédent de -3 par g ?
- j.** $g(-1,5) = \dots\dots\dots$ **l.** $g(\dots\dots\dots) = 1$
- k.** $g(4) = \dots\dots\dots$ **m.** $g(\dots\dots\dots) = -1,5$

4 On veut tracer la représentation graphique (d_f) de la fonction $f : x \mapsto 3x + 3$.

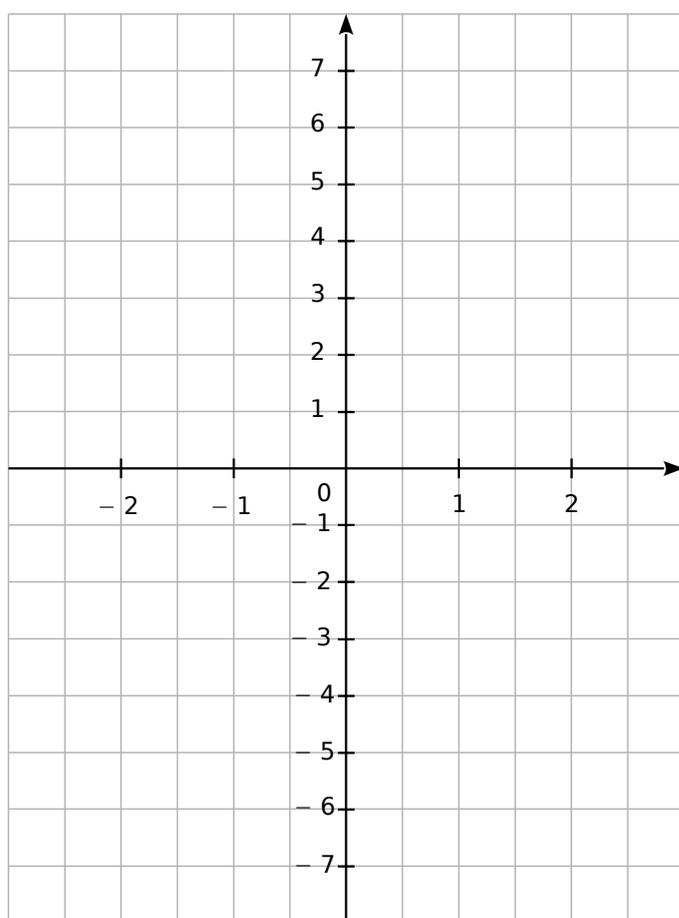
a. Quelles sont les coordonnées du point A de (d_f) d'abscisse 0 ? Comment appelle-t-on son ordonnée ? Place le point A dans le repère ci-dessous.

.....

b. En utilisant le coefficient de la fonction f , place un deuxième point B de (d_f) . Quelles sont ses coordonnées ?

.....

c. Trace la courbe (d_f) représentative de f .



d. Trace les courbes (d_g) et (d_h) des fonctions g et h définies par $g(x) = 3x$ et $h(x) = 3x - 4$.

e. Que remarques-tu ? Justifie pourquoi.

.....

f. Place les points F, G et H d'abscisse -1 appartenant respectivement à (d_f) , (d_g) et (d_h) .

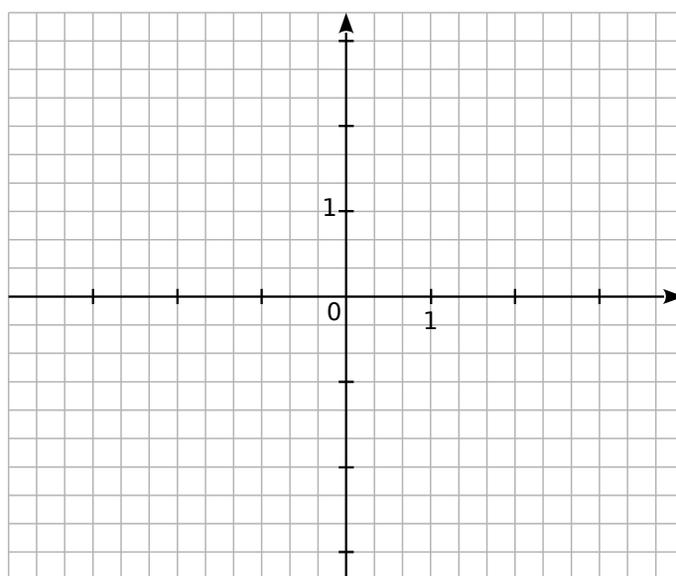
g. Donne les coordonnées de ces points.

.....

5 On considère les fonctions

$$f : x \mapsto \frac{2}{3}x - 1 \text{ et } g : x \mapsto -\frac{1}{3}x + 2.$$

On appelle (d_f) et (d_g) leur représentation graphique.



a. Détermine les coordonnées des points F_0 et G_0 d'abscisse 0 respectivement sur (d_f) et (d_g) .

.....

b. Détermine le coefficient de f et de g .

.....

c. Dédus-en les coordonnées des points F_1 et G_1 d'abscisse 1 respectivement sur (d_f) et (d_g) .

.....

d. Ces deux points suffisent-ils à tracer précisément chaque courbe ? Justifie.

.....

e. Détermine les coordonnées des points F_{-3} et G_{-3} d'abscisse -3 respectivement sur (d_f) et (d_g) .

.....

f. Place ces différents points puis trace (d_f) et (d_g) .

g. Ces deux droites sont sécantes en un point I. Lis les coordonnées de ce point I.

.....

h. Résous graphiquement l'équation $f(x) = g(x)$. À quoi cela correspond-il graphiquement ?

.....

.....

1 Pour chacune des questions suivantes, trois réponses sont proposées, une seule est exacte. Pour chaque question, entoure la réponse juste. (Extrait de Brevet)

Soit la fonction définie par $f(x) = -2x + 3$.			
	Réponse A	Réponse B	Réponse C
1. $f(x)$ est de la forme $ax + b$. La valeur de a est :	3	- 2	2
2. L'image de 0 par f est :	1	1,5	3
3. La droite qui représente la fonction f passe par le point :	A(- 1 ; 1)	A(- 1 ; 5)	A(1 ; - 18)
4. L'antécédent de 4 par la fonction f est :	- 5	$\frac{7}{2}$	$-\frac{1}{2}$
5. La droite qui représente la fonction f coupe l'axe des ordonnées en :	D(1,5 ; 0)	E(0 ; 3)	F(0 ; 2)

2 Soient f et g deux fonctions telles que :
 $f(0) = -2$ et $f(5) = 6,5$ | $g(0) = 0,8$ et $g(5) = 6,8$

a. Justifie que ces fonctions ne sont pas linéaires.

.....

.....

.....

b. Écris f et g sous la forme $ax + b$ où a et b sont des nombres à préciser.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

c. Détermine par le calcul la valeur de x pour laquelle $f(x) = g(x)$.

.....

.....

.....

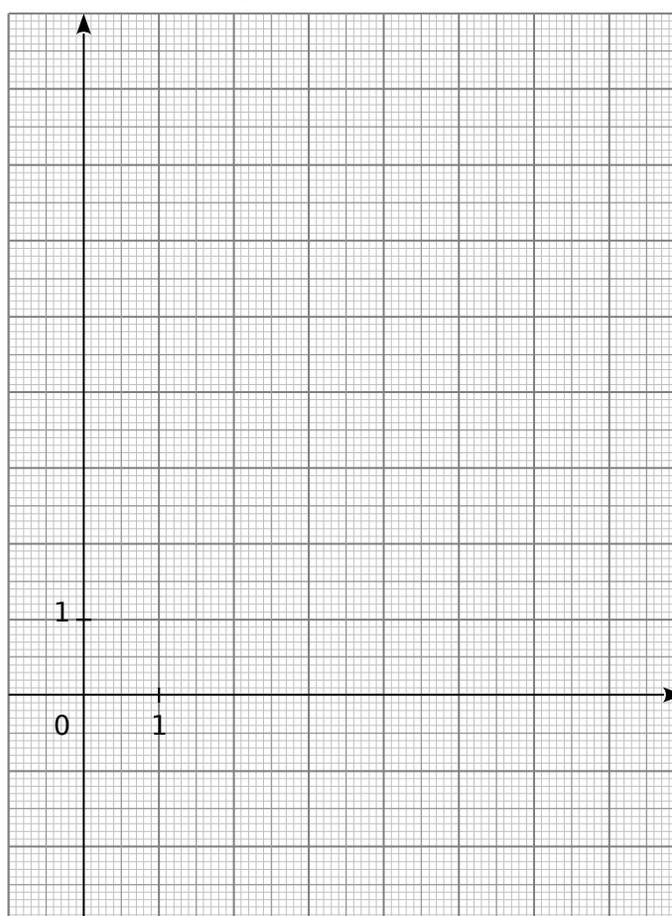
.....

d. Complète les tableaux de valeurs suivants.

x	0	2	4	6	8	10
$f(x)$						

x	0	2	4	6	8	10
$g(x)$						

e. Construis les courbes représentatives (d_f) et (d_g) des fonctions f et g dans le repère ci-dessous.



f. Retrouve la valeur de x pour laquelle $f(x) = g(x)$ sur le graphique où tu feras apparaître les pointillés nécessaires.

g. Calcule les coordonnées du point K d'intersection de (d_f) et (d_g) .

.....

.....

.....

3 Dans un repère orthogonal, la représentation graphique d'une fonction affine g passe par les points $A(2 ; 4)$ et $B(-3 ; -11)$.

a. Détermine une expression de la fonction g .

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

b. Par le calcul, détermine si le point $C(6 ; 15)$ appartient à la droite (AB) .

.....

.....

c. Détermine les coordonnées des points D et E d'intersection de la droite (AB) avec respectivement l'axe des abscisses et celui des ordonnées.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

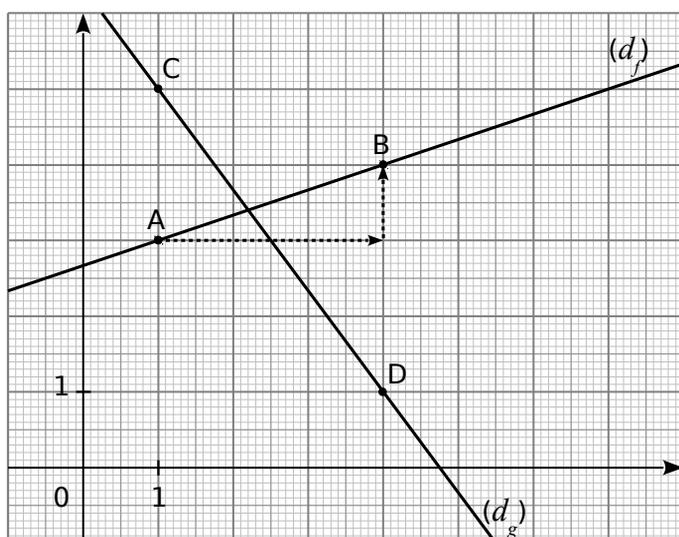
.....

.....

.....

.....

4 Les droites (d_f) et (d_g) sont respectivement les représentations graphiques des fonctions f et g .



a. Quelles sont les coordonnées des points A et B ?

.....

b. Détermine la fonction f .

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

c. Quelles sont les coordonnées des points C et D ?

.....

d. Détermine la fonction g .

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

e. Détermine graphiquement les solutions de l'équation $f(x) = g(x)$ puis les coordonnées du point d'intersection M de (d_f) et (d_g) .

.....

.....

f. Vérifie par le calcul les résultats de la question **e.**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

5 L'école décide d'acheter un logiciel pour gérer sa bibliothèque. Il y a trois tarifs :

- Tarif A : 19 euros ;
- Tarif B : 10 centimes par élève ;
- Tarif C : 8 euros + 5 centimes par élève.

a. Compléter le tableau suivant.

Nombre d'élèves	100	200	300
Tarif A	19 €		
Tarif B			30 €
Tarif C		18 €	

b. Si x représente le nombre d'élèves, entourer la fonction qui correspond au tarif C.

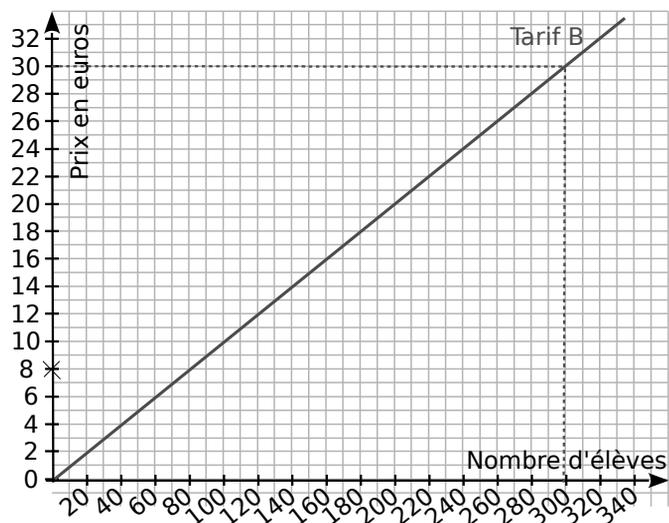
$x \mapsto 8 + 5x$ $x \mapsto 8 + 0,05x$ $x \mapsto 0,05 + 8x$

c. Quelle est la nature de cette fonction ?

.....

.....

d. Sur le graphique ci-dessous, on a représenté le tarif B. Sur ce même graphique, représenter les tarifs A et C.



e. Par lecture graphique, à partir de combien d'élèves le tarif A est-il plus intéressant que le tarif C ? (On fera apparaître sur le graphique les tracés nécessaires à la lecture.)

.....

.....

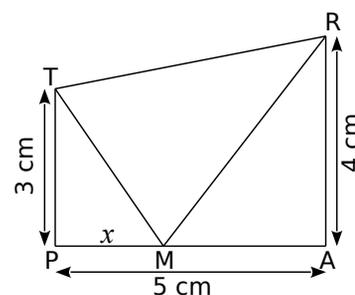
f. Dans l'école, il y a 209 élèves. Quel est le tarif le plus intéressant pour l'école ?

.....

.....

.....

6 TRAP est un trapèze rectangle en A et en P tel que : $TP = 3$ cm ; $PA = 5$ cm et $AR = 4$ cm.



M est un point variable du segment $[PA]$, et on note x la longueur du segment $[PM]$ en cm.

a. Donner les valeurs entre lesquelles x peut varier.

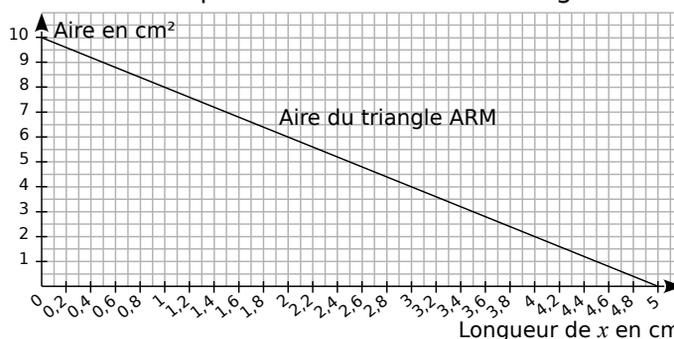
.....

b. Montrer que l'aire du triangle PTM est $1,5x$ et l'aire du triangle ARM est $10 - 2x$.

.....

.....

La droite ci-dessous est la représentation graphique de la fonction qui à x associe l'aire du triangle ARM.



Répondre aux questions **c.**, **d.** et **f.** en utilisant ce graphique. Laisser apparents les traits nécessaires.

c. Pour quelle valeur de x l'aire du triangle ARM est égale à 6 cm^2 ?

.....

d. Lorsque x est égal à 4 cm, quelle est l'aire du triangle ARM ?

.....

e. Sur ce graphique, tracer la droite représentant la fonction : $x \mapsto 1,5x$.

f. Estimer, à un millimètre près, la valeur de x pour laquelle les triangles PTM et ARM ont la même aire.

.....

.....

g. Montrer par le calcul que la valeur exacte de x pour laquelle les deux aires sont égales, est $\frac{100}{35}$.

.....

.....

.....