

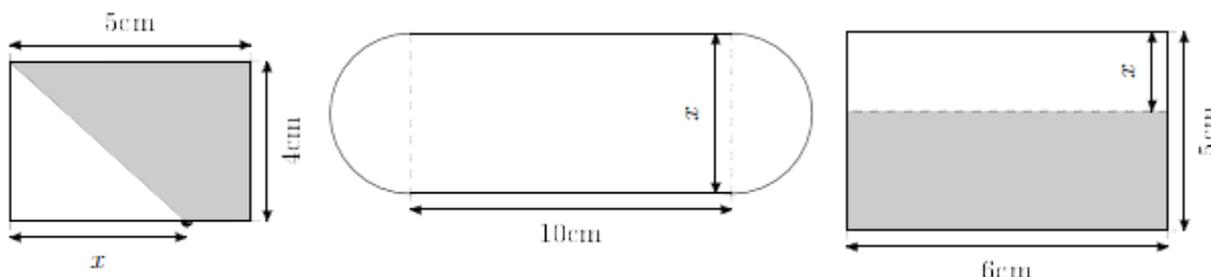
FONCTIONS AFFINES

Fiche d'exercices

Troisième

Exercice 1

Dites si les situations suivantes sont modélisables par des fonctions affines ; dans l'affirmative, donner l'expression de la fonction sous la forme $x \mapsto ax + b$.



- 1) L'aire du polygone grisé dans la figure n°1.
- 2) Le périmètre de la figure n°2.
- 3) L'aire de la figure n°2.
- 4) L'aire du rectangle grisé dans la figure n°3.
- 5) Le périmètre du rectangle grisé dans la figure n°3.

Exercice 2

Soit f la fonction affine définie par $f : x \mapsto 2x - 5$.

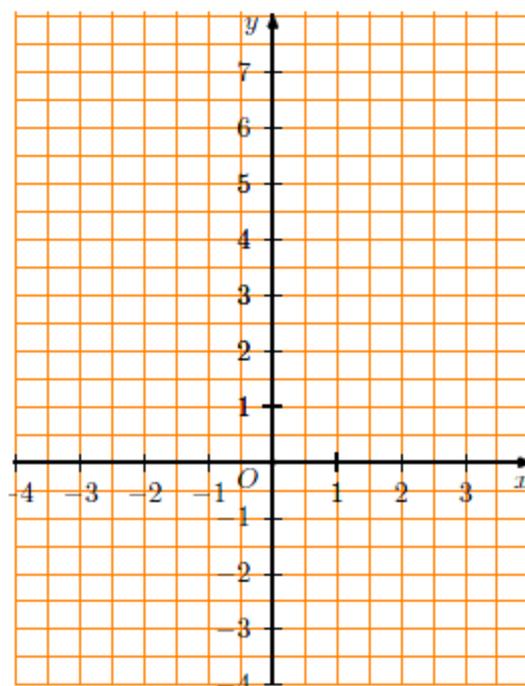
- 1) a) Calculer l'image de 6 par la fonction f .
b) Calculer l'image de $-3,5$ par la fonction f .
c) Calculer l'image de $-\frac{7}{4}$ par la fonction f .
- 2) a) Calculer le nombre qui a pour image -1 par la fonction f .
b) Calculer le nombre qui a pour image -5 par la fonction f .
c) Trouver un nombre qui a pour image lui-même par la fonction affine f .

Exercice 3

On donne les trois fonctions $f : x \mapsto x + 3$,

$g : x \mapsto \frac{1}{3}x + 3$ et $h : x \mapsto -1,5x + 3$.

- 1) Calculer les images de 0 et de 3 par chacune de ces fonctions.
- 2) Tracer les droites (d_1) , (d_2) et (d_3) qui représentent ces trois fonctions dans le repère ci-contre.
- 3) Quel est le point commun à ces trois droites ?
- 4) Écrire les équations de ces trois droites, et entourer en rouge leurs coefficients directeurs, en vert leur ordonnée à l'origine.

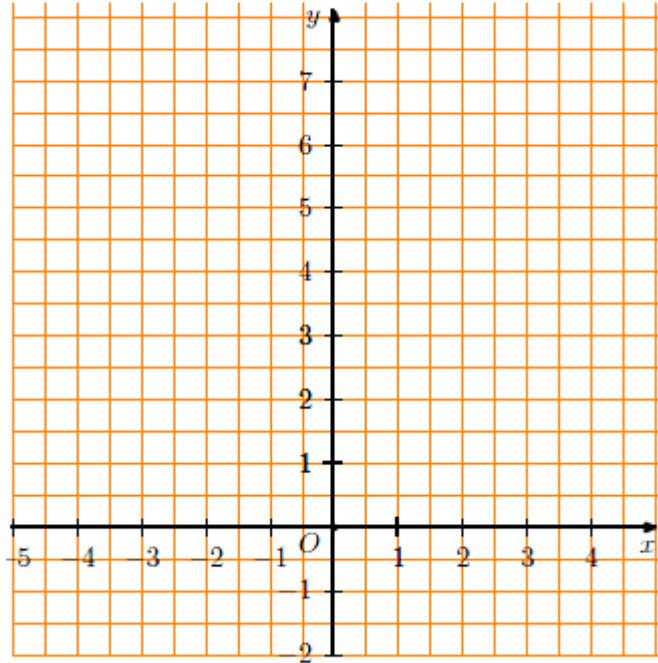


Exercice 4

Soit f la fonction affine définie

$$\text{par } f : x \mapsto -\frac{1}{2}x + 5.$$

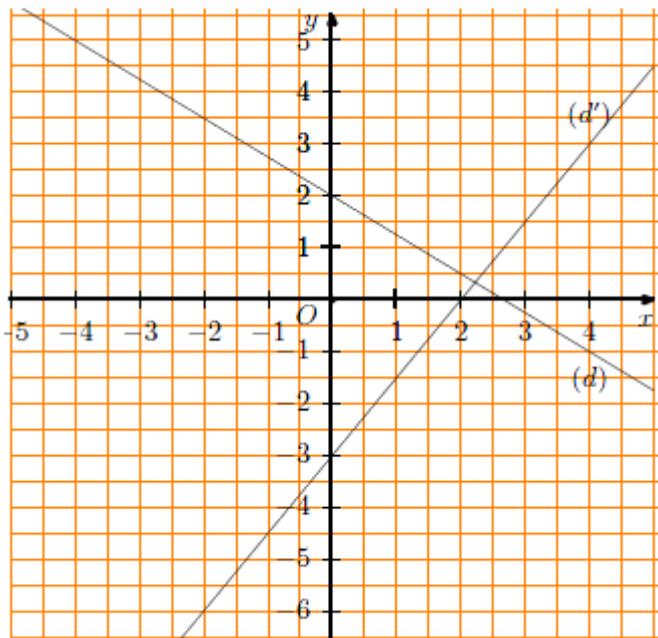
- 1) Calculer $f(0)$ et $f(4)$.
- 2) Tracer la droite (d) représentant la fonction f dans le repère ci-contre.
- 3) Vrai ou Faux ?
 - Le point A de coordonnées $(16 ; 3)$ appartient à la droite (d) .
 - Le point B de coordonnées $(-10 ; 9)$ appartient à la droite (d) .



Exercice 5

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

- 1) En lisant sur ce graphique, donner :
 - a) l'image de -2 par la fonction f .
 - b) $f(0)$ et $f(4)$.
 - c) le nombre dont l'image par f est 5
- 2) En lisant sur ce graphique, donner :
 - a) l'image de 4 par la fonction g .
 - b) $g(-2)$ et $g(1)$.
 - c) le nombre dont l'image par g est -3 .
 - d) le nombre x tel que $g(x) = 0$.



- 3) Les deux fonctions ont pour expressions $x \mapsto -\frac{3}{4}x + 2$ et $x \mapsto \frac{3}{2}x - 3$.

a) laquelle est f ? laquelle est g ?

Retrouver par le calcul les résultats des questions 1) et 2).

b) Résoudre l'équation $-\frac{3}{4}x + 2 = \frac{3}{2}x - 3$; quel est le nombre qui donne la même image

par f et par g ?

Placer le point correspondant sur le graphique, et donner ses coordonnées exactes par le calcul.

Exercice 6

On cherche à déterminer la fonction affine $f : x \mapsto ax + b$ telle que $f(-1) = 5$ et $f(5) = 2$.

Méthode n°1 :

De $f(-1) = 5$ on tire l'égalité $-a + b = 5$

et de $f(5) = 2$ on tire $5a + b = 2$

On soustrait membre à membre les deux égalités : $(-a + b) - (5a + b) = 5 - 2$,

ce qui donne $-a + b - 5a - b = 3$,

c'est-à-dire $-6a = 3$,

qui donne $a = \frac{3}{-6} = -0,5$.

On reprend l'égalité $-a + b = 5$ pour trouver la valeur de b , en remplaçant a par $-0,5$:

cela donne $-(-0,5) + b = 5$,

c'est-à-dire $0,5 + b = 5$

qui nous donne $b = 5 - 0,5 = 4,5$

En conclusion, la fonction affine recherchée est $f : x \mapsto -0,5x + 4,5$.

Méthode n°2 :

On utilise la propriété de proportionnalité des accroissements :

x	-1	5
$f(x)$	5	2

+6
-3

Lorsque x augmente de 6, son image diminue de 3; on doit donc

avoir $a = \frac{\text{Variations de } f(x)}{\text{Variations de } x} = \frac{-3}{6}$ d'où $a = -0,5$. De plus, de

$f(-1) = 5$ on tire l'égalité $-a + b = 5$, ce qui nous donne, en remplaçant a par sa valeur, $-(-0,5) + b = 5$, c'est-à-dire $0,5 + b = 5$ d'où

l'on tire $b = 5 - 0,5 = 4,5$

En conclusion, la fonction affine recherchée est

$f : x \mapsto -0,5x + 4,5$.

En suivant l'une de ces méthodes, donner l'expression de la fonction affine f dans chacun des cas suivants :

- 1) $f(0) = 5$ et $f(4) = 1$.
- 2) $f(3) = 5$ et $f(-5) = 0$.

Exercice 7 (Polynésie, septembre 2012)

Un bijoutier se fournit chez un perliculteur de l'archipel des Gambier.

L'acheminement vers Tahiti, des lots de perles, s'effectue selon deux tarifs :

- Tarif «Ho' » : 2 300 F par lot.
- Tarif « Piti » : 7 000 F fixe et 900 F par lot

- 1) Calculer, pour chaque tarif, le montant de l'acheminement de 4 lots.
- 2) On note x le nombre de lots de perles expédié(s).
 - a) Exprimer, en fonction de x , le montant de l'acheminement avec le tarif Ho'e.
 - b) Exprimer, en fonction de x , le montant de l'acheminement avec le tarif Piti.
- 3) a) Soit f et g les deux fonctions définies par : $f : x \mapsto 2\,300x$ et $g : x \mapsto 900x + 7\,000$.

Dans le repère ci-dessous, construire les représentations graphiques des fonctions f et g .

b) Par lecture graphique, déterminer à partir de combien de lots expédiés, le tarif Piti est plus avantageux pour le bijoutier que le tarif Ho'e.

Vous ferez apparaître, sur le dessin, les tracés nécessaires pour justifier votre réponse.

