FONCTIONS AFFINES (PARTIE 1)

Plan de travail	*Seconde*

NOM : …… PRÉNOM : ……...

Parcours 1	**1** → **2** → **4** → **5** → **6** → **7** → **9** → **12**
Parcours 2	**1** → **2** → **3** → **4** → **5** → **6** → **7** → **9** → **10** → **12**
Parcours 3	**1** → **2** → **3** → **4** → **5** → **6** → **8** → **10** → **11** → **12** → **13**

Exercice 1

Déterminer, en expliquant, si les fonctions suivantes sont, ou non, des fonctions affines.

1) Soit f la fonction définie sur un intervalle I de $\mathbb{R}$ par $f(x)=8x^2+2$.

2) Soit f la fonction définie sur un intervalle I de $\mathbb{R}$ par $f(x)=\dfrac{1}{3x+3}$.

3) Soit f la fonction définie sur un intervalle I de $\mathbb{R}$ par $f(x)=-5x^2-6x+5$.

4) Soit f la fonction définie sur un intervalle I de $\mathbb{R}$ par $f(x)=17(-9x-4)$.

5) Soit f la fonction définie sur un intervalle I de $\mathbb{R}$ par $f(x)=-1-8x$.

Exercice 2

Les fonctions suivantes, définies sur $\mathbb{R}$, sont-elles affines ? Si oui, préciser les coefficients a et b.

1) $f(x)=x\left(\dfrac{1}{3}-x\right)+x^2$.

2) $f(x)=\dfrac{(2x+1)^2}{4}-x^2$

Exercice 3

Soit f la fonction définie sur un intervalle I de $\mathbb{R}$ par

$f(x)=3(2x+1)(x-5)-6(x-3)^2$.

f est-elle une fonction affine ? Si oui, préciser les coefficients a et b.

Exercice 4

Parmi ces programmes de calcul, lesquels correspondent à des fonctions affines ?

Programme 1
- Choisir un nombre.
- Multiplier par 7.
- Soustraire 2.

Programme 2
- Choisir un nombre.
- Diviser par 2.
- Ajouter 7.

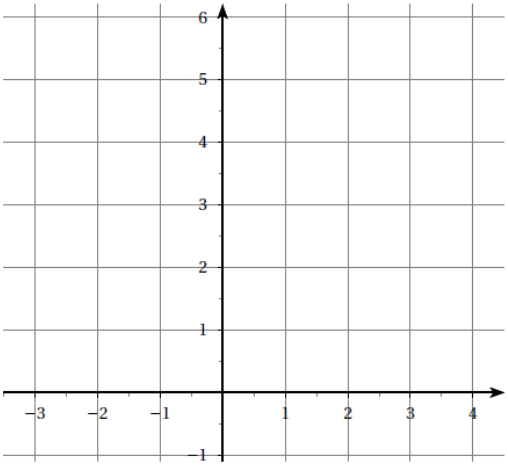
Programme 3
- Choisir un nombre.
- Ajouter 7.

Programme 4
- Choisir un nombre.
- Élever au carré.
- Ajouter 2.

C. Lainé

Exercice 5

Dans le repère orthogonal ci-dessous, représenter les fonctions f, g et h définies sur $\mathbb{R}$ par $f(x)=\frac{1}{2}x-1$, $g(x)=-2x+5$ et $h(x)=1$.



Exercice 6

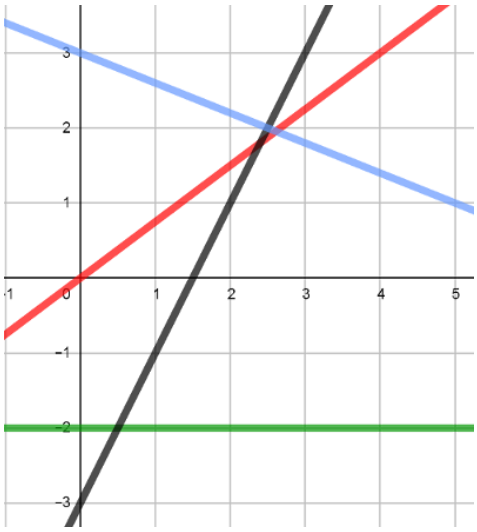
Soit f la fonction affine définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x)=2x-2$, représentée par la droite $\mathscr{D}$.

1) Le point $A(5\ ;\ 8)$ appartient-il à $\mathscr{D}$?

2) Le point $B(8\ ;\ 5)$ appartient-il à $\mathscr{D}$?

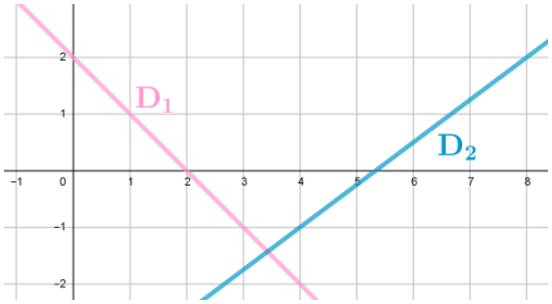
Exercice 7

Déterminer les expressions des fonctions affines représentées ci-dessous.



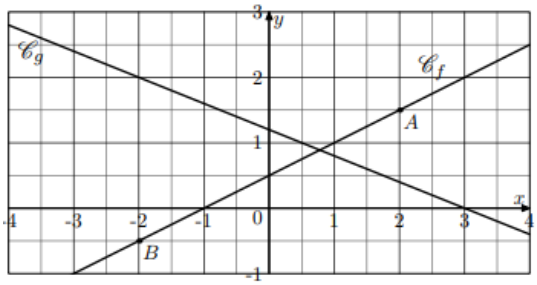
Exercice 8

Déterminer les expressions des fonctions affines représentées par les droites ci-dessous.



Exercice 9

On considère les deux fonctions affines f et g ayant respectivement $\mathscr{C}_f$ et $\mathscr{C}_g$ pour droites représentatives sont données ci-dessous :



1) Les points $A(2\ ;\ 1{,}5)$ et $B(-2\ ;-0{,}5)$ appartiennent à la courbe $\mathscr{C}_f$

a) Justifier que la fonction f admet une expression qui s'écrit $f(x)=0{,}5x+p$, où p est un réel.

b) En utilisant les coordonnées du point A, déterminer la valeur du nombre p.

c) En déduire l'expression de f.

2) a) Justifier que la fonction g admet une expression qui s'écrit $f(x)=-0{,}4x+p'$, où p' est un réel.

b) Déterminer l'expression de g.

Exercice 10

Déterminer une fonction affine f telle que $f(0)=5$ et $f(2)=3$.

Exercice 11

Déterminer une fonction affine f telle que $f(-2)=4$ et $f(3)=1$.

C. Lainé

Exercice 12

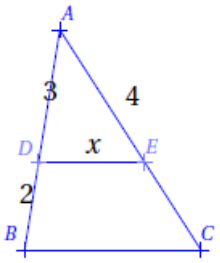
Voici un programme de calcul :

Choisir un nombre Ajouter 3 Multiplier par 2

1) Quel résultat obtient-on lorsqu'on choisit le nombre 5 ?
2) On note f la fonction qui, au nombre choisi, associe le résultat obtenu. Calculer $f(-4)$.
3) On note x le nombre choisi ; exprimer $f(x)$ en fonction de x.
4) Quel est l'antécédent de 40 par la fonction f ?

Exercice 13

Sur la figure ci-contre, les droites (DE) et (BC) sont parallèles.
$AD = 3$,
$DB = 2$,
$AE = 4$ et
$DE = x$.



Soit f la fonction qui à x associe la longueur *BC*.
Soit g la fonction qui à x associe le périmètre du triangle AED.
Soit h la fonction qui à x associe le périmètre du trapèze *BDEC*.
1) Exprimer $f(x)$, $g(x)$ et $h(x)$ en fonction de x.
Ces fonctions sont-elles affines ? linéaires ?
2) En donner des représentations graphiques sur $[1\,;\,7]$.
3) En déduire graphiquement la valeur de x pour que *ADE* et *BDEC* aient le même périmètre.
4) Retrouver ce résultat par le calcul.

Exercice 14 : pour s'évaluer

C. Lainé

Bilan

Numéro de mon parcours : ……

J'ai fait tous les exercices de mon parcours : ☐ OUI ☐ NON

Numéros des exercices plus difficiles pour moi (et que je dois revoir) : ……

Compétences		***M***	***NM***
C15-1	Représenter une fonction affine		
C15-2	Déterminer l'expression une fonction affine à partir de sa représentation graphique		
C15-3	Déterminer par le calcul l'expression une fonction affine		

CORRECTIONS

Exercice 1

Exercice 2

1) oui ; a = 1/3 et b = 0.
2) oui ; a = 1 et b = 1/4.

Exercice 3

oui ; a = 15 et b = - 69.

Exercice 4

Programme 1 : f(x) = 7x − 2.
Programme 2 : g(x) = 0,5x + 7.
Programme 3 : h(x) = x + 7.
Programme 4 : k(x) = x^2 + 2.
Donc les programmes 1, 2 et 3 correspondent à des fonctions affines.

Exercice 5

Exercice 6

1) oui.
2) non.

Exercice 7

droite bleue : $f(x) = -0,4x + 3$.

droite verte : $g(x) = -2$.

droite rouge : $h(x) = 0,75x$.

droite noire : $m(x) = 2x - 3$.

Exercice 8

1) D_1 représente la fonction affine *f* définie par *f*(x) = -x + 2.
2) D_2 représente la fonction affine *g* définie par *g*(x) = 0,75x - 4.

Exercice 9

1) a) f(x) = 0,5x + p
   b) f(x) = 0,5x + 0,5

2) a) g(x) = -0,4x + p'
   b) g(x) = -0,4x + 1,2

Exercice 10

$f(x) = -x + 5$

Exercice 11

Exercice 12

Exercice 13

1) $f(x) = \frac{5}{3}x$; f est une fonction linéaire ; $g(x) = 7 + x$; g est une fonction affine

$h(x) = \frac{8}{3}x + \frac{14}{3}$; h est une fonction affine

3) ADE et BDEC ont le même périmètre lorsque x est environ égal à 1,5 d'après le graphique
4) ADE et BDEC ont le même périmètre lorsque x = 1,4

C. Lainé