

FONCTIONS AFFINES (PARTIE 2)

Plan de travail

Seconde

NOM : PRÉNOM :

Parcours 1	1 → 2 → 3 → 4 → 6 → 7 → 9
Parcours 2	1 → 2 → 3 → 4 → 5 → 6 → 7 → 8 → 9

Exercice 1

Déterminer le sens de variations 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) $f(x) = \frac{3 - 2x}{7}$

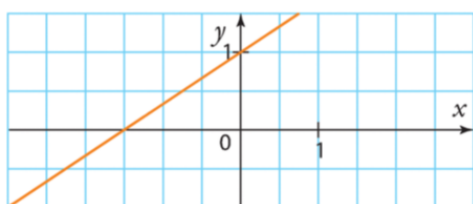
Exercice 2

- 1) La fonction affine f vérifie $f(2) = 5$ et $f(6) = 3$. La fonction f est-elle croissante ou décroissante ?
 2) La fonction affine g vérifie $g(-1) = 3$ et $g(2) = 6$. La fonction g est-elle croissante ou décroissante ?

Exercice 3

À partir de la représentation graphique ci-dessous de la fonction affine f , déterminer :

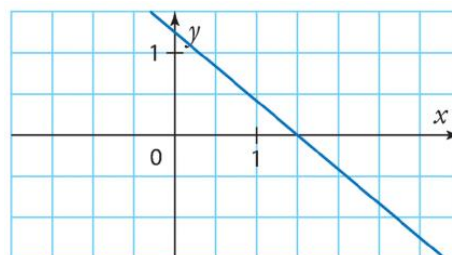
- a) l'expression algébrique de f .
 b) le tableau de signes de f .



Exercice 4

À partir de la représentation graphique ci-dessous de la fonction affine f , déterminer :

- a) l'expression algébrique de f .
 b) le tableau de signes de f .



Exercice 5

On considère la fonction f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = 2x + 1$.

- 1) Dresser son tableau de signes.
 2) Sans faire de calcul, que dire du signe de :
 a) $f(0,219)$? ; b) $f(-0,517)$?

Exercice 6

Déterminer les signes des fonctions suivantes.

- a) $f(x) = (x + 1)(x + 11)$;
 b) $g(x) = (6x - 7)(4x + 1)$;
 c) $h(x) = x(x - 7)$;
 d) $k(x) = (-3x + 8)(x - 1)$.

Exercice 7

Résoudre dans \mathbb{R} les inéquations suivantes :

a) $\frac{x+2}{-4x+1} > 0$; b) $\frac{5x-1}{-3x} \geq 0$.

Exercice 8

Résoudre dans \mathbb{R} les inéquations suivantes :

a) $\frac{3x-1}{x+2} < 3$; b) $\frac{-x+1}{5x+2} \geq 2$.

Exercice 9

Le prix x d'une paire de baskets est compris entre 20 € et 50 €.

L'offre est le nombre de paires de baskets qu'une entreprise décide de proposer aux consommateurs au prix de x €.

La demande est le nombre probable de paires de baskets achetées par les consommateurs quand la paire de baskets est proposée à ce même prix de x €.

La demande se calcule avec

$d(x) = -750x + 45\,000$ pour x en milliers de paires de baskets.

L'offre se calcule avec

$$f(x) = -\frac{500\,000}{x} + 35\,000.$$

Le but de cet exercice est de trouver pour quels prix l'offre est supérieure à la demande.

1) Écrire une inéquation traduisant le problème posé.

2) Démontrer que l'inéquation

$$f(x) > d(x) \text{ revient à}$$

$$\frac{3x^2 - 40x - 2\,000}{x} > 0.$$

3. a) Démontrer que, pour tout x :

$$3x^2 - 40x - 2\,000 = (x + 20)(3x - 100)$$

b) En déduire les solutions de l'inéquation $f(x) > d(x)$.

c) Conclure.

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
C21-1	Déterminer le sens de variation d'une fonction affine		
C21-2	Déterminer le signe d'une fonction affine		
C21-3	Résoudre une inéquation produit à l'aide d'un tableau de signes		
C21-4	Résoudre une inéquation quotient, à l'aide d'un tableau de signes		

CORRECTIONS

Exercice 1

Avec des fonctions affines de la forme $ax + b$, on repère le coefficient directeur a

- ❶ $a = 2 > 0$ donc croissante
- ❷ $a = -4 < 0$ donc décroissante
- ❸ $a = 1 > 0$ donc croissante
- ❹ $a = -1 < 0$ donc décroissante
- ❺ $a = \sqrt{3} > 0$ donc croissante
- ❻ $a = -\frac{2}{7} < 0$ donc décroissante

Exercice 2

- ❶ les points (2; 5) et (6; 3) sont sur la droite représentative de la fonction f , or $2 < 6$, mais $5 > 3$, donc quand les abscisses augmentent sur la droite, les ordonnées diminuent, la fonction f est décroissante.
- ❷ Même chose avec $-1 < 2$ et $3 < 6$, donc la fonction g est croissante.

Exercice 3

a) $f(x) = \frac{2}{3}x + 1$

b)

x	$-\infty$	$-\frac{3}{2}$	$+\infty$
$f(x)$	-	0	+

Exercice 4

a) $f(x) = -\frac{6}{7}x + \frac{9}{7}$

b)

x	$-\infty$	$\frac{3}{2}$	$+\infty$
$f(x)$	+	0	-

Exercice 5

1.

x	$-\infty$	$-\frac{1}{2}$	$+\infty$
$2x + 1$	-	0	+

2. a) positif b) négatif

Exercice 6

a)

x	$-\infty$	-11	-1	$+\infty$	
$f(x)$	+	0	-	0	+

b)

x	$-\infty$	$-\frac{7}{6}$	$-\frac{1}{4}$	$+\infty$	
$g(x)$	+	0	-	0	+

c)

x	$-\infty$	0	7	$+\infty$	
$h(x)$	+	0	-	0	+

d)

x	$-\infty$	1	$\frac{8}{3}$	$+\infty$	
$k(x)$	-	0	+	0	-

Exercice 7

a) $x \in]-2; \frac{1}{4}[$ b) $x \in]0; \frac{1}{5}[$

Exercice 8

a) $x \in]-2; +\infty[$ b) $x \in]-\frac{2}{5}; -\frac{3}{11}[$

Exercice 9

1. $f(x) > d(x)$

2. $f(x) - d(x) = 250 \times \frac{3x^2 - 40x - 2\,000}{x}$ d'où l'équivalence entre les inéquations.

3. a) $(x + 20)(3x - 100) = 3x^2 - 100x + 60x - 2\,000 = 3x^2 - 40x - 2\,000$

b) Avec une étude de signe, on trouve $x \in]\frac{100}{3}; 50]$.

c) L'offre est supérieure à la demande pour un prix compris entre 33,33 euros et 50 euros.