

Chapitre 5 – Feuille d'exercices


Variations et signes d'une fonction affine

Exercice 1 :

Compléter les tableaux de variations des fonctions affines suivantes, en veillant à justifier au préalable grâce au signe du coefficient directeur.

Cf. exemple ci-contre avec f la fonction affine définie par $f(x) = 3x + 1$.

Le coefficient directeur de f est $m = 3 > 0$ donc f est strictement croissante, d'où :

x	$-\infty$	$+\infty$
f		

f définie par $f(x) = 5x + 2$

.....
.....

x	$-\infty$	$+\infty$
f		

g définie par $g(x) = -2x + 1$

.....
.....

x	$-\infty$	$+\infty$

h définie par $h(x) = -7 + 3x$

.....
.....

x		

Exercice 2 :

Même principe que l'exercice 1.

f définie par $f(x) = \pi x + 2,1$

.....
.....

x		

g définie par $g(x) = 10,8 + 4,5x$

.....
.....

h définie par $h(x) = 2x + 1 - 3x$

.....
.....

Exercice 3 :

Soit f la fonction affine définie par $f(x) = -4x + 12$. Le but de cet exercice est de dresser le tableau de signes de f .

- 1) Résoudre l'équation $f(x) = 0$.
- 2) Quel est le sens de variation de f ?
- 3) À l'aide des questions précédentes, compléter le tableau de signes de f ci-contre.

x	$-\infty$	$+\infty$
$f(x)$	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="border-left: 1px dotted black; width: 10px; height: 100px;"></div> 0 </div>	

Exercice 4 :

Soit g la fonction affine définie par $g(x) = 3 + 7x$.

- 1) Résoudre l'équation $g(x) = 0$.
- 2) Quel est le sens de variation de g ?
- 3) À l'aide des questions précédentes, compléter le tableau de signes de g ci-contre.

x	$-\infty$	$+\infty$
$g(x)$		0	

Exercice 5 :

Compléter le tableau de signe de la fonction affine définie pour tout $t \in \mathbb{R}$ par

$$h(t) = -17t - 9.$$

Vous pouvez suivre la même méthode des exercices 3 et 4.

Exercice 6 : ★

On considère la fonction affine f dont la droite représentative passe par les points $A(-3; 9)$ et $B(7; 4)$. Donner son tableau de signes.

Exercice 7 : ★★

Soit f, g deux fonctions affines respectivement définies sur \mathbb{R} par $f(x) = 3x + 9$ et $g(x) = -2x + 3$. On note D la fonction de différence entre f et g , c'est-à-dire que $D(x) = f(x) - g(x)$.

- 1) Donner l'expression algébrique de la fonction D .
- 2) Dresser son tableau de signes.

Définition : En mathématiques, la position relative de deux courbes est la description des domaines sur lesquels une des fonctions est supérieure à l'autre.

- 3) Dédire de la question précédente la position relative des courbes représentatives de f et g .

Exercice 8 : ★★★

Soit $a \in \mathbb{R}$. On considère une fonction affine f dont la droite représentative passe par les points $A(-1; 4)$ et $B(3; a)$.

- 1) Donner l'expression algébrique de f en fonction de la variable x et du paramètre a .
- 2) On suppose désormais que le tableau de signe de f est :

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

Déterminer la valeur de a , et ainsi l'expression algébrique complète de la fonction f .