

## 2<sup>nde</sup> : correction du TD n° 11

### Exercice I

Soient  $f : x \mapsto 5x - 9$  et  $g : x \mapsto -7x + 9$  deux fonctions affines.

- Le coefficient directeur de la fonction  $f$  est égal à 5 qui est positif donc la fonction est croissante.

$f(x) = 0$  si, et seulement si,  $5x - 9 = 0$  donc pour  $x = \frac{9}{5}$ .

**Tableau de variation :**

$x$	$-\infty$	$\frac{9}{5}$	$+\infty$
$f(x)$			

**Tableau de signes :**

$x$	$-\infty$	$\frac{9}{5}$	$+\infty$
Signe de $f(x)$	$-$	$0$	$+$

- Le coefficient directeur de la fonction  $g$  est égal à  $-7$  qui est négatif donc la fonction est décroissante.

$g(x) = 0$  si, et seulement si,  $-7x + 9 = 0$  donc pour  $x = \frac{-9}{-7} = \frac{9}{7}$ .

**Tableau de variation :**

$x$	$-\infty$	$\frac{9}{7}$	$+\infty$
$f(x)$			

**Tableau de signes :**

$x$	$-\infty$	$\frac{9}{7}$	$+\infty$
Signe de $f(x)$	$+$	$0$	$-$

### Exercice III

Développer les expressions suivantes :

$$\begin{aligned}
 A(x) &= (3x + 1)(4x + 2) - 5(3x - 2) \\
 &= [3x \times 4x + 2 \times 3x + 1 \times 4x + 1 \times 2] - [5 \times 3x - 5 \times 2] \\
 &= [12x^2 + 6x + 4x + 2] - [15x - 10] \\
 &= 12x^2 + 10x + 2 - 15x + 10 \\
 &= \boxed{12x^2 - 5x + 12}
 \end{aligned}$$

### Exercice II

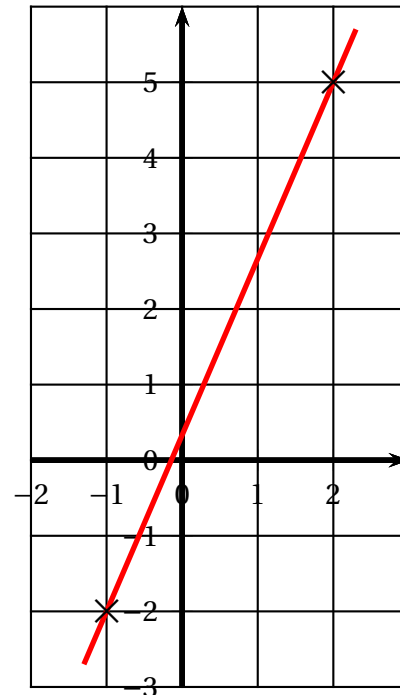
Soit  $f : x \mapsto \frac{7}{3}x + \frac{1}{3}$  une fonction affine.

On remarque que  $f(x) = \frac{7x+1}{3}$  La représentation graphique d'une fonction affine est une droite; pour tracer cette droite, il faut connaître les coordonnées de deux points.

Calculons les coordonnées de deux de la droite :

$x$	$-1$	$2$
$f(x) = \frac{7x+1}{3}$	$-2$	$5$

La droite passe par les points de coordonnées  $(-1; -2)$  et  $(2; 5)$



$$\begin{aligned}
B(x) &= (4x-3)(2x+9)-(3x-5)(6x+7) \\
&= [4x \times 2x + 4x \times -3 + 2x \times 9 - 3 \times 9] - [3x \times 6x + 3x \times 7 - 5 \times 6x - 5 \times 7] \\
&= [8x^2 + 36x - 6x - 27] - [18x^2 + 21x - 30x - 35] \\
&= [8x^2 + 30x - 27] - [18x^2 - 9x - 35] \\
&= 8x^2 + 30x - 27 - 18x^2 + 9x + 35 \\
&= \boxed{-10x^2 + 39x + 8}
\end{aligned}$$

## Exercice IV

Compléter ... par des nombres entiers :

$$1) (5x+6)(2x+3) = 10x^2 + 27x + 18$$

$$3) (2x-6)(3x+4) = 6x^2 - 10x - 24$$

$$2) (4x+3)(x+5) = 4x^2 + 23x + 15$$

$$4) 3x(-4x+2) + 5x = 12x^2 + 11x$$

## Exercice V

Développer, en utilisant les identités remarquables :

$$\begin{aligned}
A(x) &= (2x+3)^2 \\
&= (2x)^2 + 2 \times 2x \times 3 + 3^2 \\
&= \boxed{4x^2 + 12x + 9}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
B(x) &= (3x-5)^2 \\
&= (3x)^2 - 2 \times 3x \times 5 + 5^2 \\
&= \boxed{9x^2 - 30x + 25}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
C(x) &= (7x+3)(7x-3) \\
&= (7x)^2 - 3^2 \\
&= \boxed{49x^2 - 9}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
D(x) &= (\sqrt{3} + \sqrt{2})(\sqrt{3} - \sqrt{2}) \\
&= \sqrt{3}^2 - \sqrt{2}^2 = 3 - 2 = \boxed{1}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
E(x) &= (x-7)^2 + (3x+2)^2 \\
&= [x^2 - 2 \times x \times 7 + 7^2] + [(3x)^2 + 2 \times 3x \times 2 + 2^2] \\
&= [x^2 - 14x + 49] + [9x^2 + 12x + 4] = x^2 - 14x + 49 + 9x^2 + 12x + 4 \\
&= \boxed{10x^2 - 2x + 53}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
F(x) &= (5x+4)^2 - (-2x-1)^2 \\
&= [(5x)^2 + 2 \times 5x \times 4 + 4^2] - [(-2x)^2 + 2 \times (-2x) \times 1 + 1^2] \\
&= [25x^2 + 40x + 16] - [4x^2 + 4x + 1] \\
&= 25x^2 + 40x + 16 - 4x^2 - 4x - 1 \\
&= \boxed{21x^2 + 36x + 15}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
G(x) &= \left(\frac{1}{3}x - \frac{1}{2}\right)^2 \\
&= \left(\frac{1}{3}x\right)^2 + \frac{1}{3}x \times \frac{1}{2} + \left(\frac{1}{2}\right)^2 \\
&= \boxed{\frac{1}{9}x^2 - \frac{1}{3}x + \frac{1}{4}}
\end{aligned}$$