

DIV 101 - Soutien en Mathématiques

Livret d'exercices II - Fonctions affines / tableaux de signes / inéquations

Rappels : Une droite est entièrement déterminée dès lors que l'on connaît deux points :

Ainsi, soit \mathcal{D} la droite passant par $A(x_A, y_A)$ et $B(x_B, y_B)$: si $x_A \neq x_B$, \mathcal{D} n'est pas parallèle à l'axe (Oy) et a une équation de la forme $y = mx + p$ où $m = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A}$ et p est entièrement déterminé en utilisant l'un des deux points. Il existe également une formule, dès lors que l'on connaît le coefficient directeur m et un point $A(x_A, y_A)$:

$$\mathcal{D} : y = m(x - x_A) + y_A$$

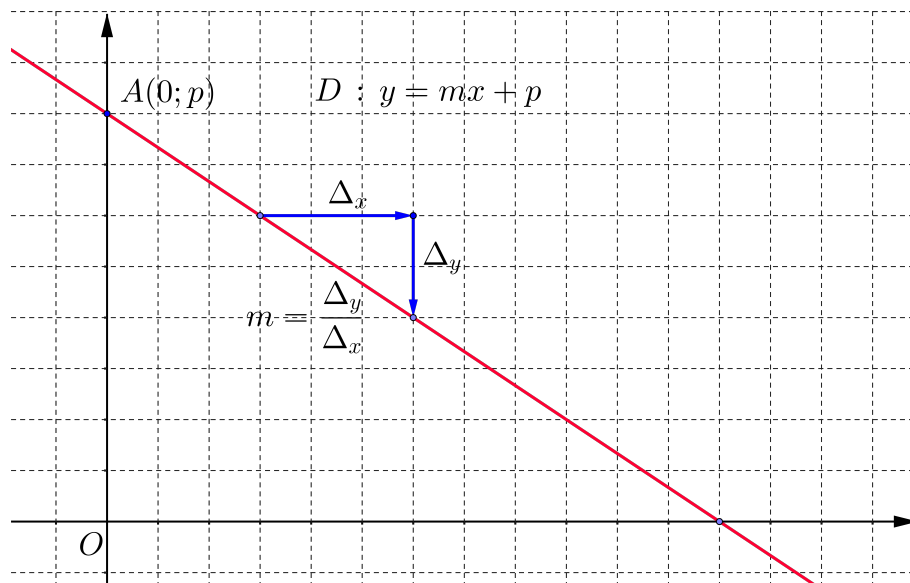


FIGURE 1 – Equation réduite d'une droite

Pour tracer une droite correctement, on cherche toujours deux points à **coordonnées entières**.

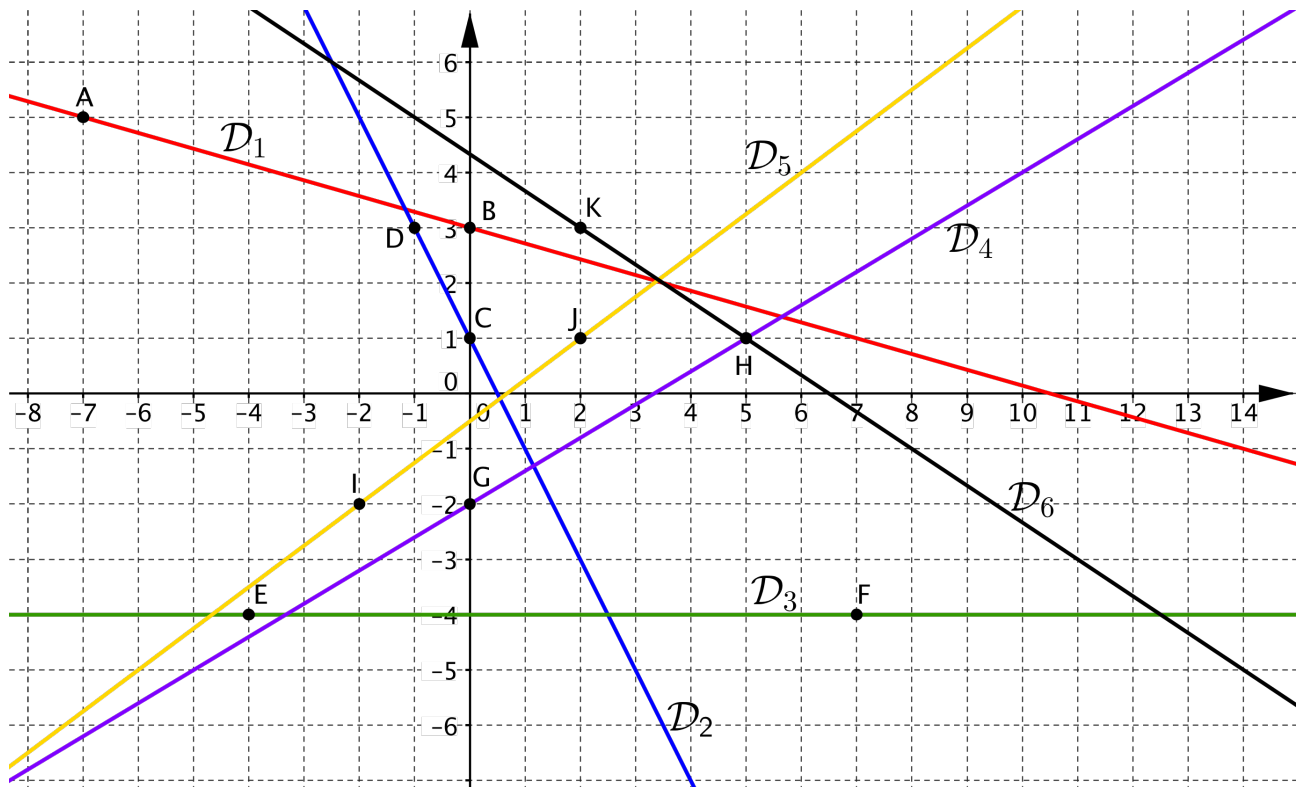
Exercice I

Donner deux points à **coordonnées entières** de chacune des droites suivantes :

	Équation	$M_1(;)$	$M_2(;)$
1	$y = -3x + 4$		
2	$y = -5$		
3	$y = -0,01x + 2,8$		
4	$y = \frac{3}{4}x - 1$		
5	$y = \frac{-2}{3}x + \frac{2}{3}$		
4	$5x - 3y = 120$		
5	$11x + 7y = 68$		

Exercice II

Déterminer les équations réduites des droites suivantes :



Rappel : La représentation graphique de la fonction affine f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = mx + p$ est la droite d'équation réduite $y = mx + p$

Exercice III

Complétez le tableau suivant en donnant l'expression des fonctions affines définies par les images de deux réels :

	x_1	$f(x_1)$	x_2	$f(x_2)$	$f(x) =$
1	0	3	2	7	
2	10	50	-9	-45	
3	1	7	5	9	
4	1	-10	-2	8	
5	2	0	-5	21	
6	3	-1	8	1	
7	0,01	5000	0,02	4000	
8	20	27	26	39	

Exercice IV

Factoriser les polynômes suivants (vous préciserez si la factorisation s'effectue à l'aide d'une identité remarquable ou d'un « facteur commun »)

1. $P_1(x) = x^2 - 9x$
2. $P_2(x) = (x + 1)(x^2 + x)$
3. $P_3(x) = (x + 1)^2 + 7x + 7$
4. $P_4(x) = x^2 - 9(x - 1)^2$
5. $P_5(x) = 4x^2 - 4x + 1$
6. $P_6(x) = (2x + 1)(3 - x) + 2x - 6$

Exercice V

Résoudre les équations suivantes :

$$(E_1) : \frac{-3}{2}x + \frac{5}{6} = 0 \quad (E_2) : (2x - 5)(-x + 3) = 0 \quad (E_3) : x^2(1 - x) = 0$$

$$(E_4) : -2x + 10 = \frac{2}{3} \quad (E_5) : (2x - 5)^2 = 1 \quad (E_6) : \frac{-3}{5}x = 0$$

Exercice VI

Résoudre les inéquations suivantes (inéquations du premier degré) :

$$(I_1) : -1 \leq -3x + 5 < 7 \quad (I_2) : \frac{2}{3}x + \frac{3}{2} \leq 2 \quad (I_3) : \frac{2x + 1}{3} > \frac{x - 2}{2}$$

Exercice VII

Etudier le signe des 6 polynômes de l'exercice IV à l'aide de tableaux de signes.

Exercice VIII

Résoudre les inéquations suivantes, en utilisant un tableau de signes si nécessaire :

$$(I_1) : \frac{2x + 1}{2 - 3x} \leq 0 \quad (I_2) : x^2 - 1 > 2(x + 1) \quad (I_3) : \frac{1}{x} > x$$
$$(I_4) : (x - 3)(1 - 2x) < (x - 3)^2 \quad (I_5) : \frac{3 - 2x}{x + 5} \geq 1 \quad (I_6) : \frac{x + 1}{x} \geq \frac{2}{x + 1}$$