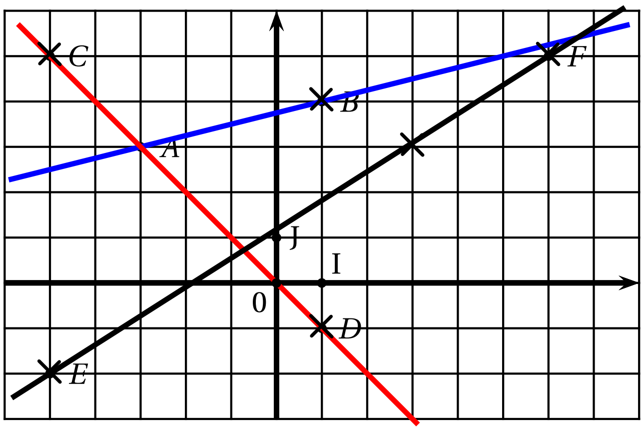
2nde : correction de la séance d'accompagnement personnalisé sur les fonctions affines (séance du 05 décembre)

Exercice I

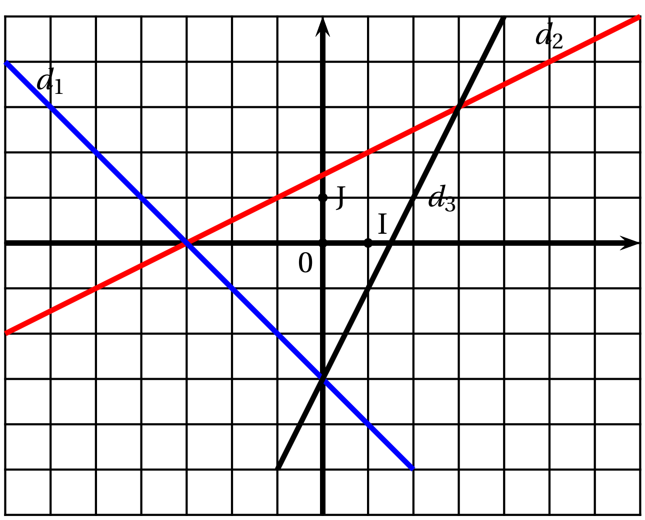
On considère trois droites, représentés ci-dessous dans un repère $(O\,;\,I\,;\,J)$.



- La droite (AB) a pour coefficient directeur $m_1 = \dfrac{y_B - y_A}{x_B - x_A} = \dfrac{4-3}{1-(-3)} = \dfrac{1}{4}$; $\boxed{m_1 = \dfrac{1}{4}}$
- La droite (CD) a pour coefficient directeur $m_3 = \dfrac{y_F - y_E}{x_F - x_E} = \dfrac{5-(-2)}{6-(-5)} = \dfrac{7}{11} =$; $\boxed{m_3 = \dfrac{7}{11}}$
- La droite (EF) a pour coefficient directeur $m_1 = \dfrac{y_B - y_A}{x_B - x_A} = \dfrac{4-3}{1-(-3)} = \dfrac{1}{4}$; $\boxed{m_1 = \dfrac{1}{4}}$

Exercice II

On considère trois droites, représentés ci-dessous.



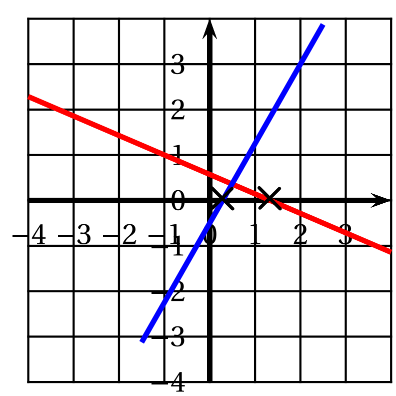
- Pour d_1 : le droite passe par les points de coordonnées (-6 ; 3) et (2 ; -5) ;
  le coefficient directeur est $m_1 = \dfrac{-5-3}{2-(-6)} = \dfrac{-8}{8} = -1$.
  La fonction affine est $f_1(x) = -x + p_1$.
  Calcul de p_1 : $f_1(-6) = 3$ donc $6 + p_1 = 3$ d'où $p_1 = 3 - 6 = -3$ donc $\boxed{f_1(x) = -x - 3}$.
- Pour d_2 : le droite passe par les points de coordonnées (-3 ; 0) et (3 ; 3) ;
  le coefficient directeur est $m_2 = \dfrac{3-0}{3-(-3)} = \dfrac{3}{6} = \dfrac{1}{2}$.
  La fonction affine est $f_1(x) = \dfrac{1}{2}x + p_2$.
  Calcul de p_2 : $f_2(-3) = 0$ donc $\dfrac{1}{2} \times (-3) + p_2 = 0$ d'où $p_2 = \dfrac{3}{2}$ donc $\boxed{f_2(x) = \dfrac{1}{2}x + \dfrac{3}{2}}$.
- Pour d_3 : le droite passe par les points de coordonnées (0 ; -3) et (3 ; 3) ;
  le coefficient directeur est $m_3 = \dfrac{3-(-3)}{3-0} = \dfrac{6}{3} = 2$.
  La fonction affine est $f_3(x) = 2x + p_3$.
  Calcul de p_3 : $f_3(0) = -3$ donc $2 * 0 + p_3 = -3$ d'où $p_3 = -3$ donc $\boxed{f_3(x) = 2x - 3}$.

Exercice III

On considère les fonctions affines f et g définies sur $\mathbb{R}$ par

$$f(x) = \frac{-3x+4}{7} \text{ et } g(x) = \frac{7x-2}{4}.$$

1. (a) Tracer les courbes représentatives $\mathscr{C}_f$ et $\mathscr{C}_g$.



(b) Le coefficient directeur de f est $m_1 = -\frac{3}{7} < 0$; la fonction est décroissante. Elle s'annule pour $x = \frac{4}{3}$.
Tableau de variation :

x	$-\infty$	$\frac{4}{3}$	$+\infty$
$f(x)$	$\searrow$	0	$\searrow$

Le coefficient directeur de g est $m_2 = \frac{7}{4} > 0$; la fonction est croissante. Elle s'annule pour $x = \frac{2}{7}$.
Tableau de variation :

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

2. Voir ci-dessus.

Exercice IV

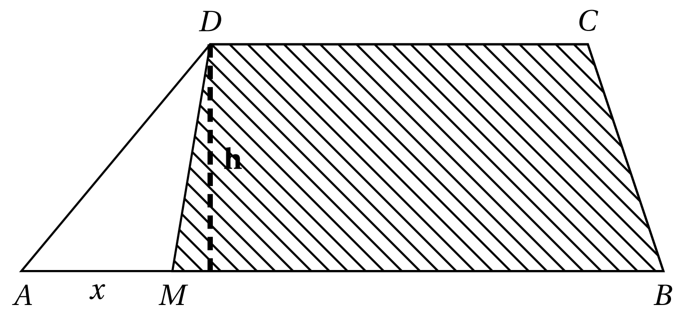
Soit f la fonction affine définie telle que $f(3) = -2$ et $f(-1) = 4$.

1. Le coefficient directeur de f est $m = \frac{f(3) - f(-1)}{3 - (-1)} = \frac{-2 - 4}{3 - (-1)} = \frac{-6}{4} = \boxed{-\frac{3}{2}}$
2. On a alors : $f(x) = -\frac{3}{2}x + p$; $f(3) = -2$ donc $-\frac{3}{2} \times 3 + p = -2$ d'où $m = -2 + \frac{9}{2} = \frac{5}{2}$.

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

Exercice V

$ABCD$ est un trapèze de hauteur $h = 6$ avec $AB = 17$ et $CD = 9$.
À tout point M du segment [AB], on associe le réel $x = AM$.



On note f la fonction telle que le nombre $f(x)$ est égal à l'aire du trapèze $MBCD$.

1. $\boxed{\mathscr{D} = [0\,;\,17]}$.
2. L'aire d'un trapèze est $\frac{(\text{Petite base} + \text{grande base}) \times \text{hauteur}}{2} = \frac{(MB + CD) \times h}{2} = \frac{(17 - x + 9) \times 6}{2} = 3(26 - x) = \boxed{78 - 3x}$.
3. On cherche x tel que : $78 - 3x \geqslant \frac{(17 + 9) \times 6}{2} = \frac{78}{2} = 39$ donc $78 - 3x \geqslant 39$
D'où $39 \geqslant 3x$ donc $13 \geqslant x$.
$\boxed{\mathscr{S} = [0\,;\,13]}$.