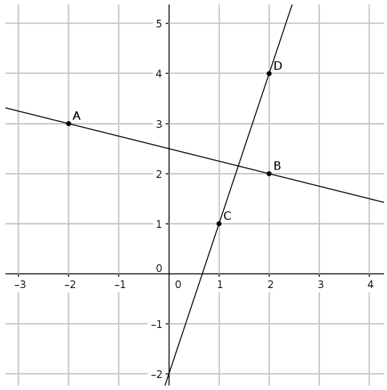
CORRIGÉ DEVOIR SURVEILLÉ N° 3 SECONDE 507

EXERCICE 1 : Question de cours :
La représentation graphique d'un fonction affine est une droite.
Lorsque $f(x) = ax + b$, a est le coefficient directeur de la droite ; b est l'ordonnée à l'origine.
Si $b = 0$, la fonction est linéaire ; Si $a = 0$, la fonction est constante.



EXERCICE 2 : Sur le graphique ci-contre, les points A, B, C et D sont à coordonnées entières.

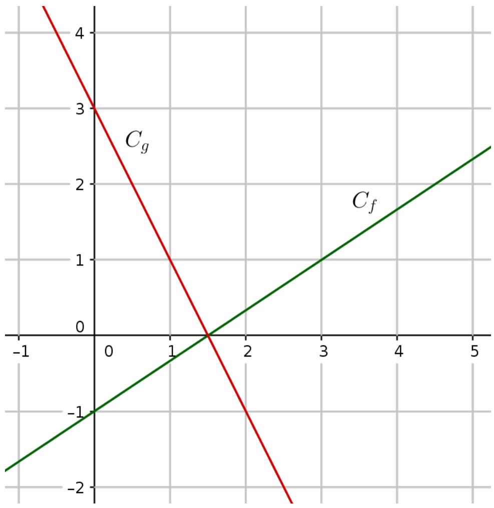
$f(x) = ax + b$ avec $a = \dfrac{y_B - y_A}{x_B - x_A} = \dfrac{2-3}{2-(-2)} = \dfrac{-1}{4}$ et

$b = y_A - ax_A = 3 - \dfrac{-1}{4}(-2) = \dfrac{5}{2}$; donc $f(x) = \dfrac{-1}{4}x + \dfrac{5}{2}$.

$g(x) = ax + b$ avec $a = \dfrac{y_D - y_C}{x_D - x_C} = \dfrac{4-1}{3-2} = 3$ et

$b = y_C - ax_C = 1 - 3\times 1 = -2$; donc $g(x) = 3x - 2$.

EXERCICE 3 : 1. Représentation graphique des fonctions affines f et g définies sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = \dfrac{2}{3}x - 1$ et $g(x) = -2x + 3$.



2. Les variations des fonctions f et g sur $\mathbb{R}$ sont données par le coefficient directeur :

Pour f, $a = \dfrac{2}{3} > 0$, donc la fonction est croissante.

Pour g, $a = -2 < 0$, donc la fonction est décroissante.

3. Le tableau de signes des fonctions f et g :

$f(x) = 0$ pour $\dfrac{2}{3}x - 1 = 0$, soit $\dfrac{2}{3}x = 1$, soit $x = \dfrac{3}{2} = 1{,}5$

x	$-\infty$		1,5		$+\infty$
$f(x)$		$-$	0	$+$	

et $g(x) = 0$ pour $-2x + 3 = 0$, soit $2x = 3$, soit $x = 1{,}5$.

x	$-\infty$		1,5		$+\infty$
$g(x)$		$+$	0	$-$	

4. Résolution des inéquations :

$f(x) \leqslant 0$ équivaut à $\dfrac{2}{3}x - 1 \leqslant 0$ équivaut à $\dfrac{2}{3}x \leqslant 1$ équivaut à $x \leqslant 1{,}5$. Et $g(x) > 0$ équivaut à $-2x + 3 > 0$ équivaut à $-2x > 3$ équivaut à $x < 1{,}5$.

5. L'équation $f(x) = g(x)$ équivaut à $\dfrac{2}{3}x - 1 = -2x + 3$ équivaut à $\dfrac{2}{3}x + 2x = 3 + 1$ équivaut à $\dfrac{8}{3}x = 4$ équivaut à $x = 4\times\dfrac{3}{8} = \dfrac{3}{2} = 1{,}5$. La solution de l'équation $f(x) = g(x)$ est $S = \{1{,}5\}$.

6. L'abscisse du point d'intersection des deux droites vérifie l'équation : $f(x) = g(x)$, soit $x = 1{,}5$; l'ordonnée est $g(1{,}5) = -2\times 1{,}5 + 3 = -3 + 3 = 0$. Les coordonnées du point d'intersection des deux droites sont (1,5 ; 0).

EXERCICE 4 :

1. Le signe du produit $(4x - 7)(-2x + 5)$:

$4x - 7 = 0$ lorsque $x = \dfrac{7}{4}$; $-2x + 5 = 0$ lorsque $x = \dfrac{5}{2}$.

x	$-\infty$		$\frac{7}{4}$		$\frac{5}{2}$		$+\infty$
Signe de $4x - 7$		$-$	0	$+$		$+$	
Signe de $-2x + 5$		$+$		$+$	0	$-$	
Signe de $(4x - 7)(-2x + 5)$		$-$	0	$+$	0	$-$	

2. L'inéquation $(4x - 7)(-2x + 5) \leqslant 0$ a pour solution

$S =]-\infty ; \dfrac{7}{4}] \cup [\dfrac{5}{2} ; +\infty[$.