Correction du devoir n° 5 (2de)

Ex 1 : • $f(x) = 3x - 4$ 0,5 $\mathcal{D}_f = \mathbb{R}$ fonction affine 0,25
de coefficient $a = 3$ $a > 0$ donc f strictement 0,25
croissante. 0,5 /1,5

x	$-\infty$		$4/3$		$+\infty$
$f(x)$		$-$	0	$+$	

0,5

$\begin{cases} f(0) = -4 \\ f(1) = -1 \end{cases}$

/7

• $g(x) = -1$ $\mathcal{D}_g = \mathbb{R}$ fonction constante 0,25
$g(x) < 0$ 0,5 /0,5

préfixe 0,5 + 0,25 + 0,25 + 0,5

• $h(x) = 2x$ $\mathcal{D}_h = \mathbb{R}$ fonction linéaire 0,25 de coefficient
$a = 2$ $a > 0$ donc h strictement croissante 0,25 /1,5

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

0,5

$h(2) = 4$

0,25

• $k(x) = \frac{-1}{2}x + 2$ $\mathcal{D}_k = \mathbb{R}$ fonction affine de
coefficient $a = \frac{-1}{2}$ $a < 0$ donc f strictement 0,25
décroissante 0,5

x	$-\infty$		4		$+\infty$
$k(x)$		$+$	0	$-$	

0,5

$\begin{cases} k(0) = 2 \\ k(4) = 0 \end{cases}$ /1,5

Ex 2 : 1) f linéaire donc $f(x) = ax$ sur $\mathbb{R}$
$f(3) = -2 \iff 3a = -2 \iff a = \frac{-2}{3}$

1 $\boxed{f(x) = \frac{-2}{3}x}$

2) g affine donc $g(x) = ax + b$ sur $\mathbb{R}$
$g(2) = -1 \iff \boxed{2a + b = -1}$
$A(-1; 2) \in \mathcal{C}_g \iff g(-1) = 2 \iff \boxed{-a + b = 2}$

$\begin{cases} 2a + b = -1 & (1) \\ -a + b = 2 & (2) \end{cases}$ $(1) - (2)$ $3a = -3$
$\iff \boxed{a = -1}$
dans (2) $1 + b = 2 \iff \boxed{b = 1}$

1 donc $\boxed{g(x) = -x + 1}$

/3

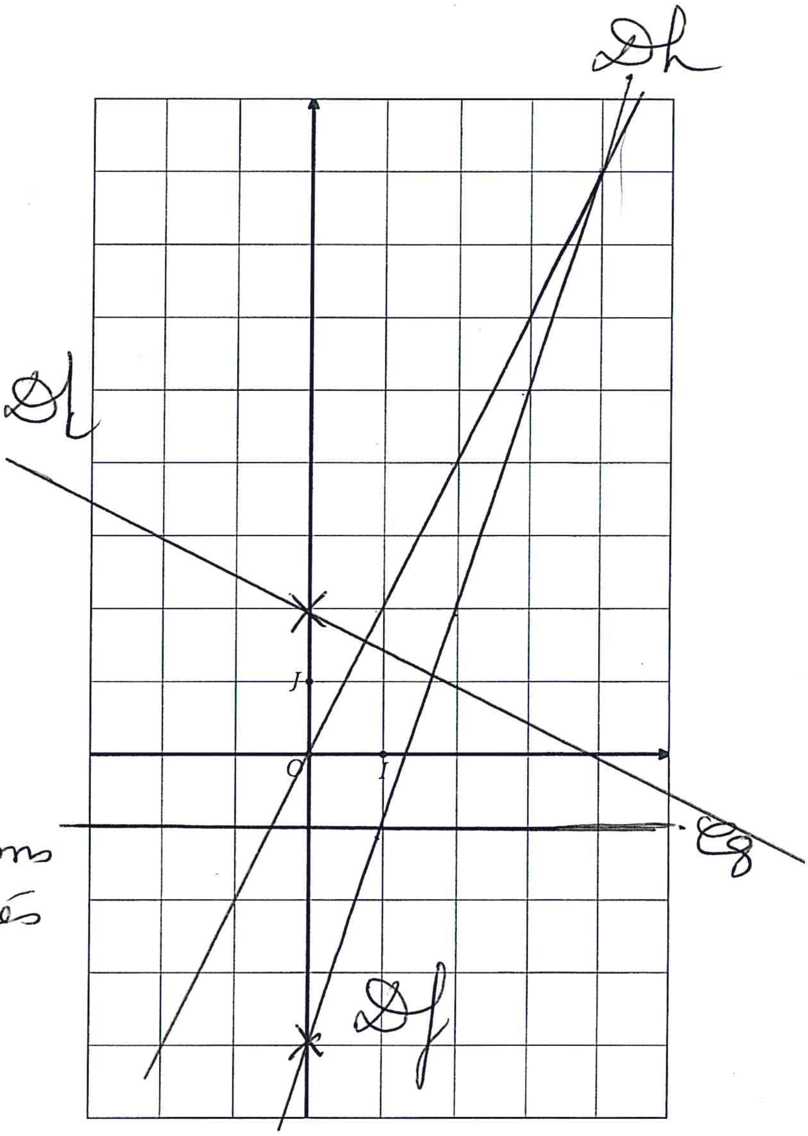
Devoir n°5 - Fonctions affines - 2nde

14 décembre 2017 - 1h

Exercice 1 (6,5 pts) :

Pour chacune des fonctions suivantes : donner le sens de variation, dresser le tableau de signes et représenter dans le repère ci-contre.

$f(x) = 3x - 4$
$g(x) = -1$
$h(x) = 2x$
$k(x) = -\frac{1}{2}x + 2$



Ce sont ~~toutes~~ des fonctions affines donc représentées par des droites

Exercice 2 (3 pts) :

1. Déterminer la fonction linéaire f définie sur $\mathbb{R}$ telle que $f(3) = -2$.
2. Déterminer la fonction affine g définie sur $\mathbb{R}$ sachant que

$$g(2) = -1 \text{ et } A(-1;2) \in \mathcal{C}_g \text{ (courbe représentative de } g)$$

Exercice 3 (3 pts) : Un boulanger fabrique chaque matin 100 croissants pour un coût total de 33 €. Il vend ensuite ses croissants dans la journée à 1,10 € pièce.

1. On note x le nombre de croissants vendus dans la journée ; quelle est la recette issue de la vente de ces x croissants ?
2. Expliquer pourquoi le bénéfice du boulanger, pour la vente de ces x croissants, est $B(x) = 1{,}1x - 33$
3. a) Etudier le signe de $B(x)$.
   b) En déduire le nombre minimum de croissants que le boulanger doit vendre pour ne pas perdre d'argent sur cette vente.

Ex3 : 1) x le nombre de croissants vendus en une journée

0,75 $\boxed{R(x) = 1{,}10x}$ (€) chaque croissant est vendu 1,10 €

2) $\boxed{B(x) = 1{,}1x - 33}$ (€)
0,5 le bénéfice est la différence entre la recette et le coût total de 33 €

3) ⓐ B est une fonction affine de coefficient
0,75 $a = 1{,}1$ $a > 0$
0,75 donc

x	0		30		$+\infty$
$B(x)$		$-$	0	$+$	

1/3

ⓑ $B(x) \geq 0 \iff x \geq 30$
0,5 Pour ne pas perdre d'argent, le boulanger doit vendre au moins 30 croissants

Ex 4 : • $(x-2)(3-x) = 0$
0,75 $\iff x = 2$ ou $x = 3$ donc $\mathcal{D}_1 = \mathbb{R} \setminus \{2 ; 3\}$

0,25 • $\mathcal{D}_2 = \mathbb{R}$

3,5

0,75 • $x^2 - 9 = 0 \iff x = 3$ ou $x = -3$ $\mathcal{D}_3 = \mathbb{R} \setminus \{-3 ; 3\}$

0,75 • $2 - 3x \geq 0 \iff -3x \geq -2 \iff x \leq \frac{2}{3}$ $\mathcal{D}_4 = \left]-\infty ; \frac{2}{3}\right]$

1 • $2x = 0 \iff x = 0$ $\mathcal{D}_5 = \left[-\frac{5}{2} ; 0\right[\cup \left]0 ; +\infty\right[$
$2x + 5 \geq 0 \iff x \geq \frac{-5}{2}$

Ex 5 : 1) $f(x) = (x-4)(2x-1) - (1-3x)(x-4)$
$= 2x^2 - x - 8x + 4 - (x - 4 - 3x^2 + 12x)$
$= 2x^2 - 9x + 4 - 13x + 3x^2 + 4$
$= \boxed{5x^2 - 22x + 8}$

1,5

1,5 $f(x) = (x-4)\left[(2x-1) - (1-3x)\right]$
$= (x-4)(2x - 1 - 1 + 3x)$
$= \boxed{(x-4)(5x-2)}$

3) $f(-1) = 5 \times (-1)^2 - 22 \times (-1) + 8$
$= 5 + 22 + 8$
$= 35$ 0,5

$f\left(\frac{2}{5}\right) = \left(\frac{2}{5} - 4\right) \times \left(5 \times \frac{2}{5} - 2\right)$
$= 0$ $= 0$
0,5

$g(x) = 25x^2 - (x-7)^2$
$= (5x + (x-7))(5x - (x-7))$
5 $= \boxed{(6x-7)(4x+7)}$

$g(x) = 25x^2 - (x^2 - 14x + 49)$
$= \boxed{24x^2 + 14x - 49}$

$g(\sqrt{2}) = 24 \times 2 + 14\sqrt{2} - 49$