Correction de l'examen

Exercice 1:

1- Résolution des équations :

a) $x-3=5-x$ $x-3+3=5-x+3$ $x=8-x$ $x+x=8-x+x$ $2x=8$ $\frac{2x}{2}=\frac{8}{2}$ $x=4$ *La solution de cette équation est* 4.	b) $5x(x-3)+(2x+1)(x-3)=0$ $(x-3)(5x+2x+1)=0$ $(x-3)(7x+1)=0$ $x-3=0$ *ou* $7x+1=0$ $x-3+3=0+3$ *ou* $7x+1-1=0-1$ $x=3$ *ou* $7x=-1$ $x=3$ *ou* $\frac{7x}{7}=\frac{-1}{7}$ $x=3$ *ou* $x=\frac{-1}{7}$ *Les solutions de cette équation sont :* 3 *et* $\frac{-1}{7}$

2- Résolution des inéquations

a) $5x+1<2x-5$ $5x+1-1<2x-5-1$ $5x<2x-6$ $5x-2x<2x-6-2x$ $7x<-6$. *Puisque* $7>0$ *alors* : $\frac{7x}{7}<\frac{-6}{7}$ $x<\frac{-6}{7}$ *Les solutions de cette inéquation sont tous les nombres réels qui sont strictement inférieur à* $\frac{-6}{7}$	b) $\frac{x-4}{3}<\frac{x-2}{2}$ $\frac{2(x-4)}{2\times3}<\frac{3(x-2)}{3\times2}$ *Puisque* $6>0$ *alors* : $2(x-4)<3(x-2)$ $2x-8<3x-6$ $2x-3x<-6+8$ $-x<2$.*puisque* $1-<0$ *alors* : $\frac{-x}{-1}>\frac{2}{-1}$ $x>-2$ *Les solutions de cette inéquation sont tous les nombres réels qui sont strictement supérieur à* -2

3- Résolution de système

a) $\begin{cases} x+y=186 \\ x-2y=0 \end{cases}$

D'après la deuxième équation on a : $x=2y$. *Je remplace* x *par* $2y$ *dans la première équation je trouve :*

$2y+y=186$ *alors* $3y=186$ *par suite* $y=\frac{186}{3}$, *d'où* $y=62$.

On a $x=2y=2\times62=124$ *d'où* $x=124$.

Le couple $(12,62)$ *est la solution unique de ce système* .

b) *Résolution du problème :*

- Choix des inconnues :

x: *le nombre de livres en arabe*
y: *le nombre de livres en* français

- Mise en système

Le total de livres est égale 186 *signifie que* $x+y=186$
Le nombre de livres en arabe est égal au double de nombre de livres en français signifie que $x=2y$ *alors* $x-2y=0$

$\begin{cases} x+y=186 \end{cases}$

Finalement je trouve le système $x - 2y = 0$

❖ Résolution du système:

$D'après\ la\ question\ (3.a)\ on\ a\ \ x = 124\ et\ y = 62$

❖ *La vérification :*

$x + y = 124 + 62 = 186\ et\ \ 2 \times 62 = 124$

❖ *La conclusion :*

Le nombre de livres en arabe est 124 *et le nombre de livres en* français *est* 62 .

Exercice 2:

1- $f(x) = 2x - 4$

a) $f(0) = 2 \times 0 - 4 = 0 - 4 = -4\ \ et\ f(1) = 2 \times 1 - 4 = 2 - 4 = -2\ alors\ f(0) = -4\ et\ f(1) = -2$

b) *Le nombre a , a pour image* 2 *par* f *signifie que* $f(a) = 2$ *alors* $2a - 4 = 2$ *par suite* $2a = 6$ *d'où* $a = \frac{6}{2} = 3$

le nombre a , qui a pour image 2 *par* f *est* $a = 3$.

c) *Le point* $H(1;2)$ *appartient − il à* (D_1)?

Comme $f(1) = -2 \neq 2$ *alors le point H n'appartient pas au* (D_1).

d) *Détermine l'abscisse du point d'intersection de* (D_1) *et l'axe des abscisses*

On note $K(x_K, y_K)$ *le point d'intersection de* (D_1) *et l'axe des abscisses alors* $y_K = 0$.

$K \in (D_1)$ *alors* $f(x_K) = y_k$ *par suite* $2x_K - 4 = 0$ *donc* $x_K = \frac{4}{2} = 2$.

l'abscisse du point d'intersection de (D_1) *et l'axe des abscisses est* 2.

2- (D_2) *passe par le point* $P(-1;2)$

a) *g est une fonction linéaire alors* $g(x) = ax$. *Puisque* (D_2) *passe par le point* $P(-1;2)$ *alors* $g(-1) = 2$ *d'où*

$a = \frac{g(-1)}{-1} = \frac{2}{-1} = -2$ *donc* $g(x) = -2x$.

b) *Détermine l'abscisse du point d'intersection de* (D_1) *et* (D_2)

Soit $L(x_L; y_L)$ *le point d'intersection de* (D_1) *et* (D_2) *alors* $f(x_L) = g(x_L)$ *donc* $2x_L - 4 = -2x_L$ *par suite*

$2x_L + 2x_L = 4$ *alors* $4x_L = 4$ *d'où* $x_L = 1$.

Exercice 3

1- $A(0;-4)$ *et* $C(4;4)$

$\overrightarrow{AC}(x_C - x_A\,; y_C - y_A)$ *alors* $\overrightarrow{AC}(4 - 0; 4 - (-4))$ *d'où* $\overrightarrow{AC}(4;8)$

On a $\overrightarrow{AC}(4;8)$ *alors* $AC = \sqrt{4^2 + 8^2} = \sqrt{16 + 64} = \sqrt{80} = \sqrt{16 \times 5} = \sqrt{16} + \sqrt{5} = 4\sqrt{5}$ *d'où* $AC = 4\sqrt{5}$.

2- *Soit* $M(x_M; y_M)$ *le milieu du segment* $[AC]$ *alors*:

$x_M = \frac{x_A + x_C}{2} = \frac{0 + 4}{2} = \frac{4}{2} = 2 = x_E$ *et* $y_M = \frac{y_A + y_C}{2} = \frac{-4 + 4}{2} = \frac{0}{2} = 0 = y_E$

Les point M et E ont même coordonnées alors E est le milieu de $[AC]$.

3- *L'équation réduite de la droite* (AC) *s'écrit sous la forme :* $y = mx + b$

$m = \frac{y_A - y_C}{x_A + x_C} = \frac{8}{4} = 2$ *alors* $y = 2x + p$. *Or* $A(0;-4) \in (AC)$ *alors* $y_A = 2x_A + p$ *par suite* $-4 = 2 \times 0 + p$ *d'où* $p = -4$

L'équation réduite de la droite (AC) *est :* $y = 2x - 4$.

4- a) *on a* $(\Delta): y = \frac{-1}{2}x + 1$ *et* $E(2,0)$ *alors : Si* $x = x_E = 2$ *alors* $y = \frac{-1}{2} \times 2 + 1 = -1 + 1 = 0 = y_E$

d'où le point E apparient à la droite (Δ) *par suite la droite* (Δ) *passe par le point E*.

b) *on a :* $(AC) : y = 2x - 4$ *et* $(\Delta): y = \frac{-1}{2}x + 1$. *comme* $2 \times \frac{-1}{2} = -1$ *alors* $(\Delta) \perp (AC)$.

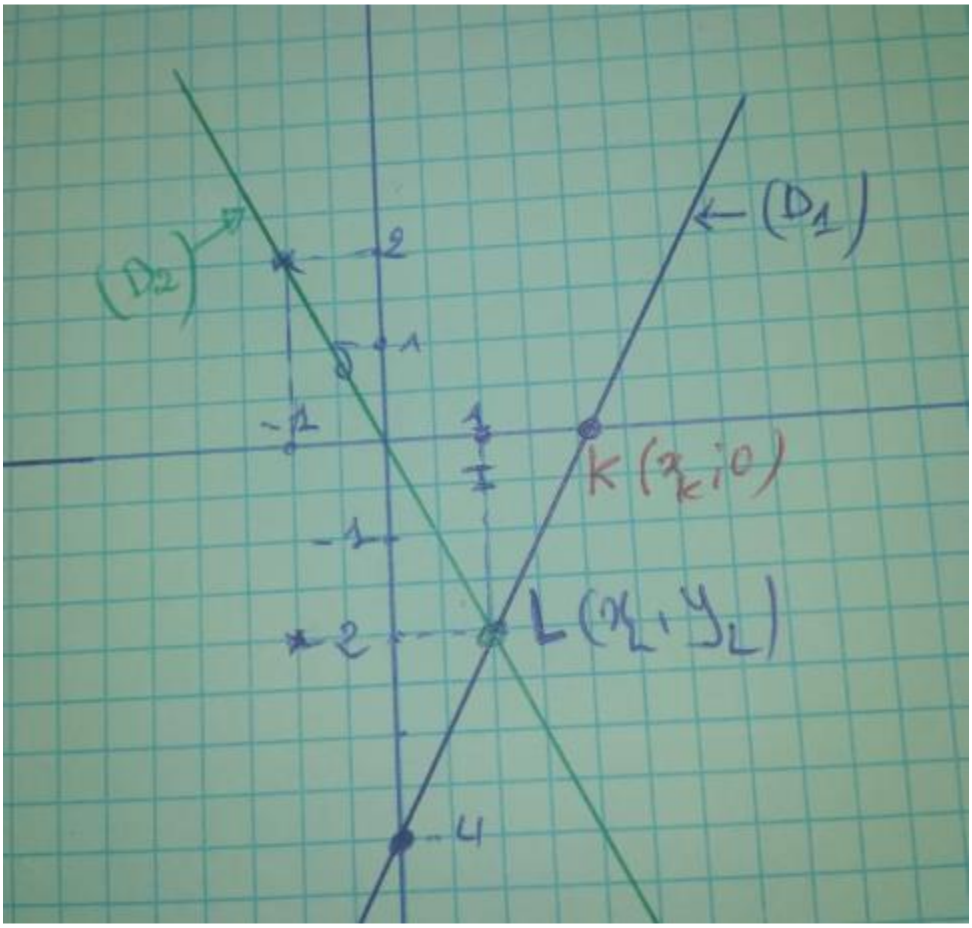
Puisque (Δ) *est perpendiculaire à* $[AC]$ *en son milieu alors* (Δ) *est la médiatrice de* $[AC]$.

5- *L'équation réduite de la droite* (L) *s'écrit sous la forme :* $y = ax + b$.

Puisque (L) *paralléle à* (AC) *donc* $a = 2$ *alors* $y = 2x + b$. *Or* $B(3;0) \in (L)$ *alors* $y_B = 2x_B + b$ *par suite* $0 = 2 \times 3 + b$

$0 = 6 + b$ *donc* $b = -6$. *d'où l'équation réduite de la droite* (L) *est :* $y = 2x - 6$.

6- *La représenation de* (D_1) *et* (D_2) *dans un même repère* (O, I, J)



Exercice 4

1- $voir\ la\ figure\ ci - dessous$.

2- $Puisque\ I\ est\ \ le\ milieu\ de\ [BC]\ alors\ \overrightarrow{BI} = \overrightarrow{IC}\ \ d'où\ le\ point\ C\ est\ l'image\ du\ point\ I\ par\ la\ translation\ T$.

3- $On\ a\ I\ et\ C\ sont\ respectives\ les\ images\ des\ points\ B\ et\ C\ alors\ l'image\ de\ (BI) est\ (IC)\ et\ puisque\ les\ deux\ droites$ $(BC) et\ (BI) sont\ confondus\ alors\ ils\ ont\ même\ \ images\ d'où\ l'image\ de\ (BC) est\ (BC)$.

4- $Puisque\ K\ est\ l'image\ de\ A\ par\ la\ translation\ T\ alors\ le\ quadrilatère\ AKIB\ est\ un\ parallélogramme$.

$BI = \frac{BC}{2} = \frac{2AB}{2} = AB\ et\ \widehat{ABK} = 90°\ alors\ le\ quadrilatère\ AKIB\ est\ un\ carré$.

5- $ABI\ est\ un\ triangle\ rectangle\ \ isocèle\ en\ B\ alors\ \widehat{BAI} = 45°, et\ puisque\ les\ points\ \ I\ , K\ et\ C\ sont\ respectives$ $les\ images\ des\ points\ B, A\ et\ I\ alors\ l'imagede\ l'angle\ \widehat{BAI}\ est\ l'angle\ \widehat{IKC}\ d'où\ \widehat{IKC}\ = \widehat{BAI} = 45°$.