DEVOIR 3 CORRECTION

EXERCICE 1 : $(\ldots/5)$

1) *Résous les deux équations suivantes :* $(E_1): 3x+4=7$; $(E_2): (3x+5)(2x-4)=0$
2) *Résous les deux inéquations suivantes :* $(I): 3x+4 \leq x+6$
3) *a) Résous le système suivant :* $\begin{cases} 2x+y=5 \\ x+y=3 \end{cases}$.

CORRECTION :

1) Résoulution des équations:

* $(E_1): 3x+4=7$ signifie que $3x=7-4$ donc $3x=3$ soit $x=1$ alors 1 est la solution de l'équation.

* $(E_2): (3x+5)(2x-4)=0$ signifie que $3x+5=0$ ou $2x-4=0$ alors $3x=-5$ ou $2x=4$

alors $-\frac{5}{3}$ et 2 sont les solutions de l'équation.

2) Résoulution des inéquations:

* $(I): 3x+4 \leq x+6$ signifie que $3x-x \geq 6-4$ donc $2x \geq 2$ soit $x \geq 1$

alors tous nombres supérieur ou égal à 1 est solution de l'inéquation.

3) Résolution du systeme: $\begin{cases} 2x+y=5 \\ x+y=3 \end{cases}$.

$\begin{cases} 2x+y=5 \\ x+y=3 \end{cases}$ equivalente à $\begin{cases} 2x+y=5 \\ -x-y=-3 \end{cases}$, en additionant les deux équations membre à membre

on obtient: $(2x+y)+(-x-y)=5-3$ soit $2x+y-x-y=2$ d'ou $x=2$ et $x+y=3$ soit $2+y=3$

donc $y=3-2=1$ alors le couple solution est : $(2;1)$.

EXERCICE 2 : $(\ldots/3)$

Le tableau suivant représente le relevé du nombre de frères et de sceurs d'un groupe de 50 élèves.

Nombre de freres et de sceurs .	0	1	2	3	4
Effectif	23	10	12	4	1
Effectif cumulé	23	33	45	49	50

1) *Recopier et compléter le tableau.*
2) *Déterminer la mode de cette série statique.*
3) *Recopier et compléter le tableau.*
4) *Déterminer la médiane de cette série statique.*
5) *Calculer la Moyenne arithmétique de cette série statique.*

CORRECTION:

1) *Complétons le tableau.*

Nombre de freres et de sceurs .	0	1	2	3	4
Effectif	23	10	12	4	1
Effectif cumulé	23	33	45	49	50

2) *Déterminons le mode de cette série statistique.*
   Le plus grand effectif est 23 et qui correspend au caravtère 0 donc le mode de cette série statistique est 0.
3) *Déterminons la médiane de cette série statistique.*

On a; $N = 50$ alors: $\frac{N}{2} = \frac{50}{2} = 25$. L'éffectif cumulé le plus grand directement à 25 est 33 qui correspond au caractère 1 donc la médiane de cette série statistique est 1.

4) *Déterminons la moyenne de l'élève.*

$$m = \frac{23\times0+10\times1+12\times2+4\times3+4\times1}{50} = \frac{0+10+24+12+4}{50} = \frac{50}{50} = 1$$

EXERCICE 3 : $(\ldots/5)$

On considère la fonction affine f définie par :

$f(x) = 3x - 2$ *et soit* (D_1) *est sa represenation graphique dans le repère orthonormè* $(O;I;J)$.

1) *a) Calculer* $f(1)$ *et* $f(0)$.

   b) Détermine le nombre qui a pour image 4 *par* f.

2) *Soit* g *la fonction linéaire telle que sa représentation graphique* (D_2) *passe par le point* $M(6;-2)$.

   a) Montre que : $g(x) = -\frac{1}{3}x$.

   b) Détermine en justifiant la position relative de (D_1) *et* (D_2).

3) *Tracer* (D_1) *et* (D_2) *dans un repère orthonormé* $(O;I;J)$.

ORRECTION :

1) Soit f la fonction affine définie telle que: $f(x) = 3x - 2$

a) On a:$f(1) = 3\times1 - 2 = 3 - 2 = 1$ et $f(0) = 3\times0 - 2 = 0 - 2 = -2$.

b) Déterminos le nombre qui a 4 comme image par f.

$f(x) = 4$ soit donc 3 d'ou $x = 2$ alors 2 est l'antecedant de 4.

2) Soit g la fonction liniaire tel que : $g(6) = -2$.

a) On a : $g(x) = ax$ alors $g(x) = \frac{g(6)}{6}x = \frac{-2}{6}x = -\frac{1}{3}x$.

b) la position relative de (D_1) et (D_2)

On a : la pente de (D_1) est 3 et la pente de (D_2) est $-\frac{1}{3}$. $-\frac{1}{3}\times3 = -1$

donc (D_1) et (D_2) sont perpendiculaires

EXERCICE 4: $(\ldots/4)$

Dans le plan rapporté au repère orthonormé $(O;I;J)$.

On considère la droits (L) *d'équation réduite* $y = 2x - 3$ *et les points* $A(2;2)$; $B(4;-2)$; $C(-2;0)$.

1) *Plaçer les points* A ; B *et* C *et construire la droite* (L).

2) *Déterminer les coordonnées du vecteur* $\overrightarrow{AB}$ *et calcule la distance* AB.

3) *Déterminer les coordonnes du point* E *le milieu du segment* $[AB]$.

4) *Montrer que l'équation réduite de la droite* (AB) *est :* $y = -\frac{1}{2}x + 3$.

5) *Détermine l'équation réduite de la droite* (D) *qui passe par* C *et qui est parallèle à la droite* (AB).

6) *Détermine l'équation réduite de la droite* (Δ) *qui passe par* B *et qui est pérpendiculaire à* (AB).

CORRECTION :

1) et 5) On a: $A(2;2)$; $B(4;-2)$; $C(-2;0)$ Faites la figure.

$(L): y = 2x - 3$			
x	0	1	2
y	-3	-1	1

2) a) On a: $\begin{cases} x_B - x_A = 4-2 = 2 \\ y_B - y_A = -2-2 = -4 \end{cases}$ D'où $\overrightarrow{AB}(2;-4)$ D'où $AB = \sqrt{2^2 + (-4)^2} = \sqrt{4+15} = \sqrt{20} = 2\sqrt{5}$.

3) Déterminons les coordonnées de E le milieu du segment $[AB]$. On a : $\begin{cases} x_E = \dfrac{x_A + x_B}{2} = \dfrac{2+4}{2} = \dfrac{6}{2} = 3 \\ y_E = \dfrac{y_A + y_B}{2} = \dfrac{2-2}{2} = \dfrac{0}{2} = 0 \end{cases}$ donc $E(3;0)$.

4) L'équation réduite de $(AB): y = mx + p$. On a: $A(2;2)$ et $B(4;-2)$

$m = \dfrac{y_B - y_A}{x_B - x_A} = \dfrac{-4}{2}$ donc $(AB): y = -2x + p$

Calculons $p : A \in (AB)$ alors $p = y_A + 2x_A = 2 + 4 = 6$ et $(AB): y = -2x + 6$

5) Détermine l'équation réduite de la droite (D) qui passe par C et paralléle à (AB)

On a: (D) la droite parallèle à la droite (AB) et qui passe par le point C.

Donc (AB) et (D) ont même coefficient directeur $(D): y = -2x + p$ alors

$C(-2;0)$ est un point de (D) alors $y_C = -2x_C + p$ d'ou $-2\times(-2) + p = 0$ soit $4 + p = 0$

alors $p = -1$ d'où $(L): y = -2x - 4$.

6) Déterminons l'équation réduite de la droite (Δ) qui passe par B et perpendiculaire à (AB).

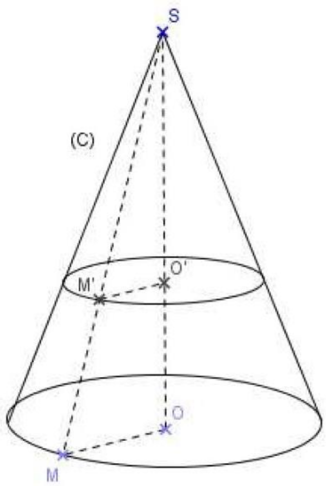
Soit $(\Delta): y = mx + p$ or $-2m = -1$ donc $m = \dfrac{1}{2}$ et $(\Delta): y = \dfrac{1}{2}x + p$.

Calculons p : $B(4;-2)$ est un point de (Δ) alors: $\dfrac{1}{2}x_B + p = y_B$ d'ou $p = y_B - \dfrac{1}{2}x_B = -2-2 = -4$. Soit $(\Delta): y = \dfrac{1}{2}x - 4$.

EXERCICE 5 : $(.../3)$

On considère un cône de sommet S ***et dont la base est un disque de rayon*** $[OM]$.

M' ***est un point du segment*** $[SM]$. ***On donne :*** $SO = 4,8$; $OM = 2$; $SM' = 3,9$



- ***a) Montrer que*** $SM = 5,2$..
- ***b) Calculer*** V_1 ***le volume du cône.***
- ***c) On coupe ce cône par un plan passant par le point*** M' ***et parallèle à sa base. On obtient un cône*** (C) ***, réduction du cône initial.***
  a) Exprimer le rapport de réduction sous forme de fraction irréductible.
  b) Calculer V_2 ***le volume du cône*** (C).

CORRECTION :

1) *Dans le triangle SOM ; rectangle en O, on applique le théorème de Pythagore :*

$$SM = SO^2 + OM^2 = (4,8)^2 + 2^2 = 23,04 + 4 = 27,04 \text{ soit } SM = \sqrt{27,04} = 5,2.$$

2) *Calculons* V_1 *le volume du cône.*

$$V_1 = \frac{1}{3}\pi \times OM^2 \times SO = \frac{1}{3} \times 2^2 \times 4,8 = \frac{1}{3}\pi \times 4 \times 4,8 = 6,4\pi$$

3) *a) Rapport de réduction :* $\dfrac{SM'}{SM} = \dfrac{3,9}{5,2} = \dfrac{39}{52} = \dfrac{3}{4}$

b) Calculons V_2 *le volume du cône* (C): $V_2 = \left(\dfrac{3}{4}\right)^3 V_1 = \dfrac{27}{64} \times 6,4\pi = 2,7\pi$