Exercice 1 :

1)

On a : $3x + 5 = 2x - 3$

c-à-d : $3x - 2x = -3 - 5$

Alors : $x = -8$

D'où la solution de cette équation est : -8

2) a - : $(x+4) \times (1-x) = x - x^2 + 4 - 4x$

$= -x^2 - 3x + 4$

2) b - *On a :* $-x^2 - 3x + 4 = 0$

c-à-d : $(x+4) \times (1-x) = 0$

c-à-d : $x + 4 = 0$ *ou* $1 - x = 0$

Alors : $x = -4$ *ou* $1 = x$

D'où les solutions de cette équation sont : -4 et 1

3)

On a : $10x \leq 50$

Donc : $x \leq \frac{50}{10}$

Alors : $x \leq 5$

D'où tous les nombres réels inférieurs ou égaux à 5 sont les solutions de cette inéquation .

On a : $-3x \leq 9$

Donc : $x \geq \frac{9}{-3}$

Alors : $x \geq -3$

D'où tous les nombres réels supérieurs ou égaux à -3 sont les solutions de cette inéquation .

3- On considère : (S) : $\begin{cases} x + y = 8 \\ 3x + 2y = 21 \end{cases}$

a- le couple $(2\,;-6)$ est-il solution ??

Pour : $x = 2$ et $y = -6$: On a : $\begin{cases} 2 + (-6) = -4 \neq 8 \\ 3 \times 2 + 2 \times (-6) = 6 + (-12) = -6 \neq 21 \end{cases}$

Donc le couple $(2\,;-6)$ n'est pas une solution de ce système .

b- Résolvons le système « Méthode algébrique » :

On a : $\begin{matrix} 3 \times \\ -1 \times \end{matrix} \begin{cases} x + y = 8 \\ 3x + 2y = 21 \end{cases}$ c-à-d : $+ \begin{cases} 3x + 3y = 24 \\ -3x - 2y = -21 \end{cases}$

- **On additionne les équations membre à membre :** $\cancel{3x} + (-\cancel{3x}) + 3y + (-2y) = 24 + (-21)$

Alors : $y = 3$

- **On remplace y par sa valeur dans l'équation (1) :**

on a : $x + y = 8$; *c-à-d :* $x = 8 - y$ *donc :* $x = 8 - 3$

Alors : $x = 5$

Donc le couple $(5\,;\,3)$ est la solution de ce système .

Exercice 2 :

Le tableau suivant présente le nombre de chambres dans les maisons d'un quartier :

Nombre de chambres par maison	1	2	3	4	5
Nombre de maisons	20	25	20	5	10

1- Le nombre total des maisons de ce quartier :

$$N = 20 + 25 + 20 + 5 + 10 = 80$$

2- Le mode de cette série :

On a 25 est le plus grand effectif, alors le mode de cette série est 2 .

3- La moyenne arithmétique de cette série :

$$m = \frac{1 \times 20 + 2 \times 25 + 3 \times 20 + 4 \times 5 + 5 \times 10}{80} = \frac{20 + 50 + 60 + 20 + 50}{80} = \frac{200}{80} = 2{,}5$$

Exercice 3:

Dans le plan rapporté à un repère orthonormé $(O\ ;\ I\ ;J)$

On considère les points suivants : $A(1\ ;\ 1)$; $B(2\ ;\ -3)$ et $C(2\ ;\ -2\ )$

On a : $A(1\ ;\ 1)$; $B(2\ ;\ -3)$

- **a- les coordonnées du vecteur $\overrightarrow{AB}$:**

On a : $\overrightarrow{AB}\ (x_B - x_A\ ;\ y_B - y_A\ )$

$\overrightarrow{AB}\ (2-1\ ;\ -3 - 1)$

Alors : $\overrightarrow{AB}\ (1\ ;\ -4\ )$

- b- La distance AB : $AB = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}$

On a : $\overrightarrow{AB}\ (1\ ;\ -4\ )$

Alors : $AB = \sqrt{1^2 + (-4)^2} = \sqrt{1 + 16} = \sqrt{17}$

c-les coordonnées de M le milieu du segment $[AB]$:

On a : $M_{[AB]}\ \left(\frac{x_A + x_B}{2}\ ;\ \frac{y_A + y_B}{2} \right)$

Donc : $M\ \left(\frac{1+2}{2}\ ;\ \frac{1+(-3)}{2} \right)$

Alors : $M\ \left(\frac{3}{2}\ ;\ -1 \right)$

4- Montrons que l'équation réduite de la droite (AB) est : $y = -4x + 5$

- On sait que : $(AB) : y = ax + b$
- Calculons a : $a = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A} = \frac{-3-1}{2-1} = \frac{-4}{1} = -4$

Donc : $(AB) : y = -4x + b$

- Calculons b :

On a : $A(1\ ;1) \in (AB)$: $y_A = -4\, x_A + b$

$1 = -4 \times 1 + b$

Donc : $1 = -4 + b$

$1 + 4 = b$

$5 = b$

Alors : $(AB) : y = -4x + 5$

NB : On peut vérifier que les points A et B appartiens à cette droite .

Pour : $A(1\ ;\ 1)$: $y = -4 \times 1 + 5 = -4 + 5 = 1 = y_A$

Pour : $B(2\ ;\ -3)$: $y = -4 \times 2 + 5 = -8 + 5 = -3 = y_B$

Alors $y = -4x + 5$ *est l'équation réduite de la droite* (AB)

5) a - l'équation réduite de la droite (D) parallèle à (AB) et passant par C .

- On sait que : (D): $y = ax + b$
- Calculons a : On a : (D) // (AB)

  Donc : $a_{(D)} = a_{(AB)} = -4$

  Alors : (D) : $y = -4x + b$

- Calculons b : On a : C(2 ; −2) ∈ (D) :

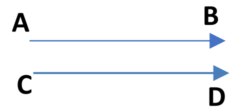
$$y_c = -4\,x_c + b$$
$$-2 = -4 \times 2 + b$$
$$-2 = -8 + b$$
$$-2 + 8 = b$$
$$6 = b$$

Alors : (D) : $y = -4x + 6$

b- posons : (Δ) : $y = \frac{1}{4}x + 4$ et on a : $(AB) : y = -4x + 1$

- comme : $a_{(\Delta)} \times a_{(AB)} = \frac{1}{4} \times (-4) = \mathbf{-1}$, alors : $(\Delta) \perp (\boldsymbol{AB})$.

6- On a : D l'image de C par la translation du vecteur $\overrightarrow{AB}$:



Donc : $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$ et on a : $\overrightarrow{AB}\,(1\,;\,-4\,)$

$$\begin{array}{c|c} 1 = x_D - x_C & -4 = y_D - y_C \\ 1 = x_D - 2 & -4 = y_D - (-2) \\ 1+2 = x_D & -4 - 2 = y_D \\ 3 = x_D & -6 = y_D \end{array}$$

Alors les coordonnées de D sont : $(3\,;-6)$

7- L'image de la droite (AC) par la translation de vecteur $\overrightarrow{AB}$:

On a B l'image de A par la translation du vecteur $\overrightarrow{AB}$.

On a D l'image de C par la translation du vecteur $\overrightarrow{AB}$

Alors la droite (BD) est l'image de la droite (AC) par la translation du vecteur $\overrightarrow{AB}$

Exercice 4 :

1- f une fonction définie par : $f(x) = 3x+4$

a- La nature de f :

f *est une fonction affine*

$b -$ l'image de -1 par f :

$f(-1) = 3 \times (-1) + 4 = -3 + 4 = 1$

$c -$ le nombre dont l'image -2 par la fonction f :

C-à-d : $f(x) = -2$

C-à-d : $3x + 4 = -2$

C-à-d : $3x = -2 - 4$

Donc : $3x = -6$

Alors : $x = \frac{-6}{3} = -2$

Le nombre dont l'image -2 par la fonction f est : -2

2- g une fonction linéaire telle que : $g(2) = -10$

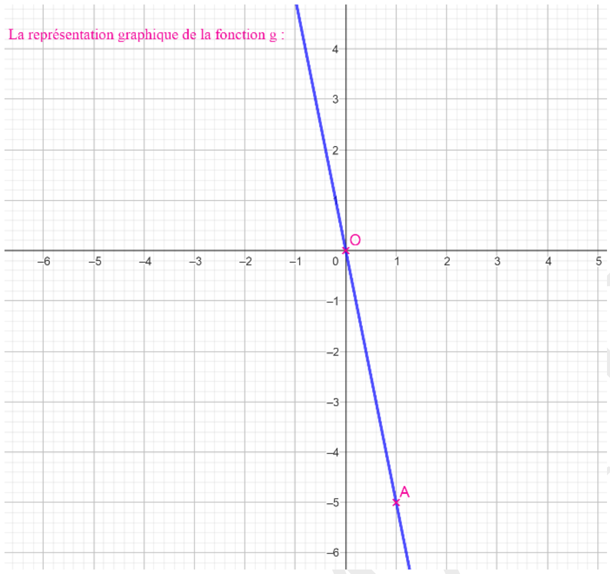
a) *L'expression de g :* On a : $a = \frac{g(2)}{2} = \frac{-10}{2} = -5$, *Alors :* $\boxed{g(x) = -5x}$

b) *La représentation graphique de g :*

$g(x) = -5x$

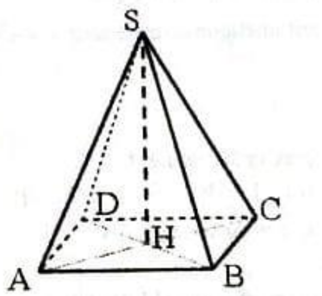
	O	A
x	0	1
$g(x)$	0	-5

$O(0\,;0)$ $A(1\,;-5)$



Exercice 5 :

SABCDE est une pyramide de sommet S , de base le carré $ABCD$ tel que : $AB = 6\sqrt{2}\ cm$ et de hauteur $[SH]$ telle que : $SH = 8$ cm



1)Le volume de la pyramide $AEFGH$:

$V_{SABCD} = \frac{\beta \times h}{3}$ β : *l'aire de la base « carré »*

$V_{SABCD} = \frac{6\sqrt{2} \times 6\sqrt{2} \times 8}{3}$

$V_{SABCD} = \frac{36 \times 2 \times 8}{3}\ cm^3$

$V_{SABCD} = 192\ cm^3$

2-Calculons AS :

a – Calculons AH :

On a : ABCD un carré

Donc : ABC Triangle rectangle en B

D'après le théorème de Pythagore :

$AC^2 = AB^2 + BC^2$

$AC^2 = (6\sqrt{2})^2 + (6\sqrt{2})^2$

$AC^2 = 72 + 72 = 144$

Alors : $AC = \sqrt{144} = 12$ *car* $(AC > 0)$

Et comme H est le milieu de [AC] :

Donc : $AH = \frac{12}{2} = 6\ cm$

b – Calculons AS :

On a : ASH Triangle rectangle en H

D'après le théorème de Pythagore :

$AS^2 = AH^2 + HS^2$

$AS^2 = 6^2 + 8^2$

$AS^2 = 36 + 64 = 100$

Alors : $AS = \sqrt{100} = 10$ *car* $(AS > 0)$

3 –La pyramide SA'B'C'D' est un agrandissement de la pyramide $SABCD$ par un rapport k

On a : $V' = k^3 \times V$

Donc: $k^3 = \frac{V'}{V}$

C-à-d : $k^3 = \frac{1536}{192} = 8 = 2^3$

Alors : $k = 2$

Correction Examen 2022

Prof : ABD-ALMATINE ZINBI

Exercice 1 :

1)

On a : $4x + 1 = -3$

c-à-d : $4x = -3 - 1$

c-à-d : $4x = -4$

Donc : $x = \frac{-4}{4}$

Alors : $x = -1$

D'où la solution de cette équation est : -1

2) a - : $(x+3) \times (2-x) = 2x - x^2 + 6 - 3x$

$= -x^2 - x + 6$

b - *On a :* $-x^2 - x + 6 = 0$

$(x+3) \times (2-x) = 0$

c-à-d : $x + 3 = 0 \quad ou \quad 2 - x = 0$

Alors : $x = -3 \quad ou \quad 2 = x$

D'où les solutions de cette équation sont : -3 et 2

3)

On a : $7x - 5 \leq 0$

c-à-d : $7x \leq 0 + 5$

c-à-d : $7x \leq 5$

Alors : $x \leq \frac{5}{7}$

D'où tous les nombres réels inférieurs ou égaux à $\frac{5}{7}$ sont les solutions de cette inéquation .

On a : $3x - 1 \leq 5x + 7$

c-à-d : $3x - 5x \leq 7 + 1$

c-à-d : $-2x \leq 8$

Donc : $x \geq -\frac{8}{2}$

Alors : $x \geq -4$

D'où tous les nombres réels supérieurs ou égaux à -4 sont les solutions de cette inéquation .

3- On considère : **(S) :** $\begin{cases} 2x - y = 5 \\ x + 3y = 6 \end{cases}$

a- le couple $(2\,;-1)$ est-il solution ??

Pour : $x = 2$ **et** $y = -1$: On a : $\begin{cases} 2 \times 2 - (-1) = 4 + 1 = 5 \\ 2 + 3 \times (-1) = 2 + (-3) = -1 \neq 6 \end{cases}$

Donc le couple $(2\,;-1)$ n'est pas une solution de ce système .

b- Résolvons le système « Méthode algébrique » :

On a : $\begin{matrix} 3 \times \\ 1 \times \end{matrix} \begin{cases} 2x - y = 5 \\ x + 3y = 6 \end{cases}$ c-à-d : $+ \begin{cases} 6x - 3y = 15 \\ x + 3y = 6 \end{cases}$

- **On additionne les équations membre à membre :** $6x + x - \cancel{3y} + \cancel{3y} = 15 + 6$

donc : $7x = 21$

Alors : $x = \frac{21}{7} = 3$

- **On remplace x par sa valeur dans l'équation (2) :**

on a : $3 + 3y = 6$; *c-à-d :* $3y = 6 - 3$ *donc :* $3y = 6$

Alors : $y = \frac{6}{3} = 2$

Donc le couple $(3\,;2)$ est la solution de ce système .

Exercice 2 :

Le tableau suivant présente le nombre d'enfants par famille dans un quartier :

Nombre d'enfants par famille	0	1	2	3	4
Nombre de familles	5	3	2	7	3

1- Le nombre total des familles du quartier :

$$N = 5 + 3 + 2 + 7 + 3 = 20$$

2- Le mode de cette série :

On a 7 est le plus grand effectif , alors le mode de cette série est 3 .

3- La moyenne arithmétique de cette série :

$$m = \frac{5 \times 0 + 3 \times 1 + 2 \times 2 + 7 \times 3 + 3 \times 4}{20} = \frac{0 + 3 + 4 + 21 + 12}{20} = \frac{40}{20} = 2$$

Exercice 3:

Dans le plan rapporté à un repère orthonormé $(O\ ;\ I\ ;J)$

On considère les points suivants : $A(0\ ;\ 1)\ ;B(1\ ;\ 4)\ et\ \ C(3\ ;\ 4\ )$

On a : $A(0\ ;\ 1);\ \ B(1;\ 4)$

- a- les coordonnées du vecteur $\overrightarrow{AB}$:

On a : $\overrightarrow{AB}\ (x_B - x_A\ ;\ y_B - y_A\ )$

$\overrightarrow{AB}\ (1-0\ ;\ 4 - 1)$

Alors : $\overrightarrow{AB}\ (1\ ;\ 3)$

- b- La distance AB : $AB = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}$

On a : $\overrightarrow{AB}\ (1\ ;\ 3)$

Alors : $AB = \sqrt{1^2 + 3^2} = \sqrt{1 + 9} = \sqrt{10}$

c-les coordonnées de k le milieu du segment $[AB]$:

On a : $k_{[AB]}\ \left(\frac{x_A + x_B}{2}\ ;\ \frac{y_A + y_B}{2}\right)$

Donc : $k_{[AB]}\ \left(\frac{0+1}{2}\ ;\ \frac{1+\ 4}{2}\right)$

Alors : $k_{[AB]}\ \left(\frac{1}{2}\ ;\ \frac{5}{2}\right)$

4- Montrons que l'équation réduite de la droite (AB) est : $y = 3x + 1$

- On sait que : $(AB) : y = ax + b$
- Calculons a : $a = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A} = \frac{4-1}{1-0} = \frac{3}{1} = 3$

Donc : $(AB) : y = 3x + b$

- Calculons b :

On a : A(0 ; 1) $\in (AB)$: $y_A = 3\ x_A + b$

$1 = 3 \times 0 + b$

Donc : $1 = 0 + b$

$1 = b$

Alors : $(AB) : y = 3\ x + 1$

NB : On peut vérifier que les points A et B appartiens à cette droite .

Pour : $A(0\ ;\ 1)$: $y = 3 \times 0 + 1 = 1 = y_A$

Pour : $B(1\ ;\ 4)$: $y = 3 \times 1 + 1 = 3 + 1 = 4 = y_B$

Alors $y = 3x + b$ *est l'équation réduite de la droite* (AB)

5) a - l'équation réduite de la droite (D) parallèle à (AB) et passant par C .

- On sait que : (D): $y = ax + b$
- Calculons a : On a : (D) // (AB)

Donc : $a_{(D)} = a_{(AB)} = 3$

Alors : (D) : $y = 3\,x + b$

- Calculons b : On a : C(3 ; 4) ∈ (D) :

$y_c = 3\,x_c + b$

$4 = 3 \times 3 + b$

$4 = 9 + b$

$4 - 9 = b$

$\mathbf{-5 = b}$

Alors : (D) : $y = 3\,x - 5$

b- posons : (Δ) : $y = \frac{-1}{3}x + 4$ et on a : $(AB) : y = 3x + 1$

- comme : $a_{(\Delta)} \times a_{(AB)} = \frac{-1}{3} \times 3 = -1$, alors : (D) ⊥ (AB) .

6- On a : D l'image de C par la translation du vecteur $\overrightarrow{AB}$:

Donc : $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$

$x_B - x_A = x_D - x_C$	$y_B - y_A = y_D - y_C$
$1 = x_D - 3$	$3 = y_D - 4$
$1+3 = x_D$	$3+4 = y_D$
$4 = x_D$	$7 = y_D$

On obtient finalement : D(4 ; 4)

7- L'image de la droite (AC) par la translation de vecteur $\overrightarrow{AB}$:

On a B l'image de A par la translation de vecteur $\overrightarrow{AB}$.

On a D l'image de C par la translation de vecteur $\overrightarrow{AB}$

Alors la droite (BD) est l'image de la droite (AC) par la translation de vecteur $\overrightarrow{AB}$

Exercice 4 :

1- f une fonction linéaire définie par : $f(x) = 3x$

a- le coefficient de f : $a = 3$

$b -$ les images :

- $f(1) = 3 \times 1 = 3$
- $f(-2) = 3 \times (-2) = -6$

$c -$ le point E(10 ; 30) appartient à la représentation graphique de la fonction f ?

On a : $f(10) = 3 \times 10 = 30 = y_E$;

Alors E appartient à la représentation graphique de la fonction f

2- g une fonction définie par : $g(x) = -5x + 1$

a) La nature de g :

$g \ est \ une \ fonction \ affine$

$le \ coefficient \ de \ g$:

$on \ a$: $g(x) = -5x + 1$

Alors : $a = -5$

b- le nombre dont l'image -9 par la fonction g

On a : $g(x) = -9$

c-à-d : $-5x + 1 = -9$

c-à-d : $-5x = -9 - 1$

donc : $-5x = -10$

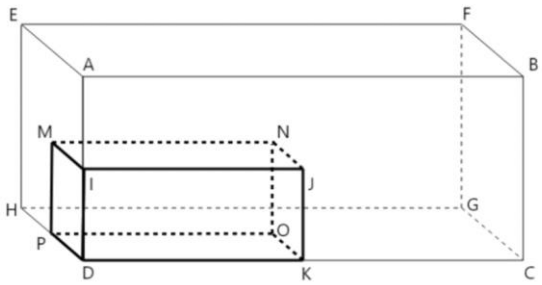
alors : $x = \frac{-10}{-5} = 2$

le nombre dont l'image -9 par la fonction g est : 2

Exercice 5 :

$ABCDEFGH$ est un parallélépipède rectangle tel que :

$AB = 8cm$; $BC = 6cm \ et \ AE = 4cm$.



1-Calculons : AC :

On a : ABCD un rectangle

Donc : ABC Triangle rectangle en B

D'après le théorème de Pythagore :

$$AC^2 = AB^2 + BC^2$$

$$AC^2 = 8^2 + 6^2$$

$$AC^2 = 64 + 36 = 100$$

Alors : $AC = \sqrt{100} = 10$; $(car \ AC > 0)$

2-le volume du parallélépipède $ABCDEFGH$:

$$V = AB \times AE \times BC$$

$$V = 8 \times 4 \times 6 = 192 \ cm^3$$

3 – le parallélépipède IJKDMNOP est une réduction du parallélépipède $ABCDEFGH$ par un rapport de $\frac{1}{2}$

le volume du parallélépipède IJKDMNOP :

$$V' = k^3 \times v$$

$$V' = \left(\frac{1}{2}\right)^3 \times 192$$

$$V' = \frac{1}{\cancel{8}} \times \cancel{8} \times 4 \times 6$$

$$V' = 24 \ cm^3$$

Correction Examen 2021

Prof : ABD-ALMATINE ZINBI

Exercice 1 : 1-2)

1) a- On a : $2x+3=0$ c-à-d : $2x=-3$ Alors : $x=\frac{-3}{2}$ **D'où la solution de cette équation est : $\frac{-3}{2}$** b- On a : $4x-2=x+1$ c-à-d : $4x-x=1+2$ Donc : $3x=3$ Alors : $x=\frac{3}{3}=1$ **D'où la solution de cette équation est : 1**	2) a - **Développement :** $(x-5)(2x+2)=2x^2+2x-10x-10$ $=2x^2-8x-10$ b – On a : $2x^2-8x-10=0$ c-à-d : $(x-5)\,(2x+2)=0$ c-à-d : $x-5$ *ou* $2x+2=0$ c-à-d : $x=5$ *ou* $2x=-2$ Alors : $x=5$ *ou* $x=\frac{-2}{2}=-1$ **D'où les solutions de cette équation sont : 5 et −1**

3) On a : $6+3x\leq 12$ c-à-d : $3x\leq 12-6$ c-à-d : $3x\leq 6$

Donc : $x\leq\frac{6}{3}$

Alors : $x\leq 2$

D'où tous les nombres réels inférieurs ou égaux à 2 sont les solutions de cette inéquation .

4)

Problème : Choix de l'inconnue : Soit : $\boldsymbol{x}$ la somme d'argent de Ali , alors la somme d'argent de Salma est : $x+200$ Mise en équation : Le montant total de Ali et Salma est : 760 ***Dh*** $\boldsymbol{x}+x+200=760$ Alors : $2x+200=760$	Résolution de l'équation : 3) On a : $2x+200=760$ c-à-d : $2x=760-200=560$ Alors : $x=\frac{560}{2}=280$ Retour au problème : la somme d'argent de Ali est : 280 la somme d'argent de Salma : 280+200=480 Vérification : $280+480=760$

Exercice 2 :

1) On considère : $(S) : \begin{cases} 5x - y = 1 \\ 2x + 3y = 14 \end{cases}$

a- le couple $(2\,;9)$ est-il solution ??	**b- le couple $(1\,;4)$ est-il solution ??**
On a : $\begin{cases} 5 \times 2 - 9 = 10 - 9 = 1 \\ 2 \times 2 + 3 \times 9 = 4 + 27 = 31 \neq 14 \end{cases}$	On a : $\begin{cases} 5 \times 1 - 4 = 5 - 4 = 1 \\ 2 \times 1 + 3 \times 4 = 2 + 12 = 14 \end{cases}$
Donc le couple (2 ; 9) n'est pas une solution de ce système	Donc le couple (2 ; 9) une solution de ce système .

2) - **Résolvons le système :** $\begin{cases} 2x + y = 5 \\ 3x + 2y = 6 \end{cases}$

On a : $\begin{matrix} 2\times \\ -1\times \end{matrix}\begin{cases} 2x + y = 5 \\ 3x + 2y = 6 \end{cases}$ c-à-d : $+\begin{cases} 4x + 2y = 10 \\ -3\,x - 2y = -6 \end{cases}$

- On additionne les équations membre à membre : $4x - 3x + \cancel{2y} - \cancel{2y} = 10 - 6$

alors : $x = 4$

- On remplace x par sa valeur dans l'équation (1) :

$on\ a :\ 2 \times 4 + y = 5 \quad ; \quad c-à-d :\ 8 + y = 5 \quad donc :\ y = 5 - 8$

$Alors :\ y = -3$

Donc le couple (4 ; −3) est la solution de ce système .

3) Résolvons le système : $\begin{cases} x + y = 16 \\ x + 2y = 22 \end{cases}$

On a : $\begin{cases} x = 16 - y \\ x + 2y = 22 \end{cases}$; c-à-d : $\begin{cases} x = 16 - y \\ 16 - y + 2y = 22 \end{cases}$; c-à-d : $\begin{cases} x = 16 - y \\ y = 22 - 16 \end{cases}$; alors : $\begin{cases} x = 16 - 6 = 10 \\ y = 6 \end{cases}$

Donc le couple (10 ; 6) est la solution de ce système .

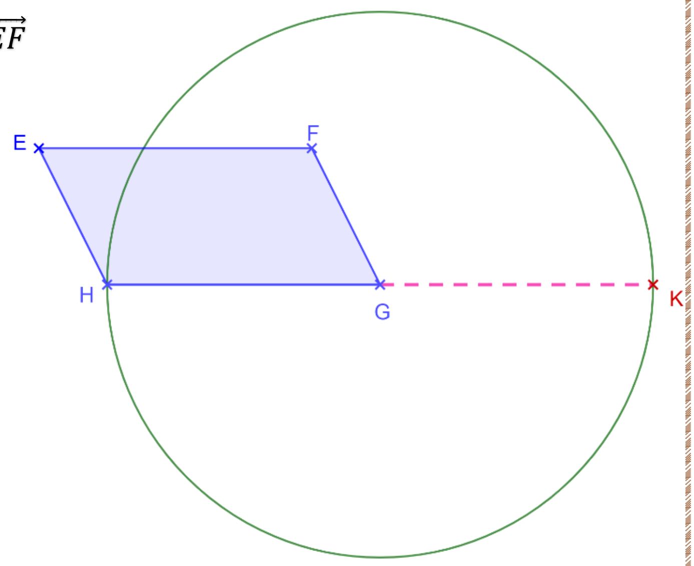
Problème :	
Choix de l'inconnue : **Soit :** x : le nombre de bouteilles d'une capacité de : $1\ l$ y : le nombre de bouteilles d'une capacité de : $2\ l$ Mise en système : Le nombre de bouteilles : $x + y = 16$ Le nombre de litres d'huile : $x + 2y = 22$ On obtient le système : $\begin{cases} x + y = 16 \\ x + 2y = 22 \end{cases}$	Résolution du système : D'après la question précédente : La solution de ce système est le couple (10 ; 6) Retour au problème : le nombre de bouteilles d'une capacité de $1l$ est : **10** le nombre de bouteilles d'une capacité de $2l$ est : **6** Vérification : $\begin{cases} 10 + 6 = 16 \\ 10 + 2 \times 6 = 10 + 12 = 22 \end{cases}$

Exercice 3:

Soit EFGH est un parallélogramme .

1- On a : K l'image de G par la translation t du vecteur $\overrightarrow{EF}$

Signifie que : $\overrightarrow{EF} = \overrightarrow{GK}$, donc EFKG est un parallélogramme .



2- On a : F l'image de E par la translation t du vecteur $\overrightarrow{EF}$

K l'image de G par la translation t du vecteur $\overrightarrow{EF}$

Alors le segment [FK] est l'image de [EG] par la translation t.

3-Soit (C) cercle de centre H et passant par G .

On a : G l'image de H par la translation t du vecteur $\overrightarrow{EF}$

K l'image de G par la translation t du vecteur $\overrightarrow{EF}$

Alors l'image de cercle (C) : est le cercle de centre G et rayon [GK].

Exercice 4:

Dans le plan rapporté à un repère orthonormé $(O\ ;\ I\ ;J)$

On considère les points suivants : $A(1\ ;\ 2)$; $B(2\ ;\ 3)$

On a : $A(1\ ;\ 2)$; $B(2\ ;\ 3)$ ▪ a- les coordonnées du vecteur $\overrightarrow{AB}$: On a : $\overrightarrow{AB}\ (x_B - x_A\ ;\ y_B - y_A)$ $\overrightarrow{AB}\ (2-1\ ;\ 3-2)$ Alors : $\overrightarrow{AB}\ (1\ ;\ 1)$ ▪ b- La distance AB : $AB = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}$ On a : $\overrightarrow{AB}\ (1\ ;\ 1)$ Alors : $AB = \sqrt{1^2 + 1^2} = \sqrt{1+1} = \sqrt{2}$	c-les coordonnées de k le milieu du segment $[AB]$: On a : $k_{[AB]}\left(\frac{x_A + x_B}{2}\ ;\ \frac{y_A + y_B}{2}\right)$ Donc : $k_{[AB]}\left(\frac{1+2}{2}\ ;\ \frac{2+3}{2}\right)$ Alors : $k_{[AB]}\left(\frac{3}{2}\ ;\ \frac{5}{2}\right)$

2-a Montrons que l'équation réduite de la droite (AB) est : $y = x + 1$

• On sait que : $(AB) : y = ax + b$ • Calculons a : $a = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A} = \frac{3-2}{2-1} = \frac{1}{1} = 1$ Donc : $(AB) : y = 1x + b$	• Calculons b : On a : $A(1\ ;2) \in (AB)$: $y_A = x_A + b$ $2 = 1 + b$ Donc : $2 - 1 = b$ $1 = b$ Alors : $(AB) : y = x + 1$

NB : On peut vérifier que les points A et B appartiens à cette droite .

2-b le point C appartient-il à la droite (AB) ?

On a : $(AB) : y = x + 1$ et $C(4;5)$

$y = 4 + 1 = 5$; alors : $C \in (AB)$

3- l'équation réduite de la droite (Δ) perpendiculaire à (AB) passant par C .

• On sait que : $(\Delta): y = ax + b$ • Calculons a : $(\Delta) \perp (AB)$ Donc : $a_{(\Delta)} \times a_{(AB)} = -1$ Comme : $a_{(AB)} = 1$, alors : $a_{(\Delta)} = -1$ Alors : $(\Delta) : y = -1\,x + b$	• Calculons b : On a : $C(4 ; 5) \in (\Delta)$: $y_c = -x_c + b$ $5 = -4 + b$ $5 + 4 = b$ $\boldsymbol{9 = b}$ Alors : $(\Delta) : y = -x + \mathbf{9}$

4- On a : (D) : $y = 4 + x$ et $(AB) : y = x + 1$

- comme : $a_{(D)} = a_{(AB)} = 1$, alors : $(D) // (AB)$.

Correction Examen 2019

Prof : ABD-ALMATINE ZINBI

Exercice 1 : 1-2)

a)	c)
On a : $5x+3=13$	*On a :* $3x^2+10x-8=0$
c-à-d : $5x=13-3$	$(3x-2)(x+4)=0$
c-à-d : $5x=10$	c-à-d : $3x-2=0$ *ou* $x+4=0$
Donc : $x=\frac{10}{5}$	c-à-d : $3x=2$ *ou* $x=-4$
Alors : $x=2$	*Alors :* $x=\frac{2}{3}$ *ou* $x=-4$
D'où la solution de cette équation est : 2	D'où les solutions de cette équation sont : $\frac{2}{3}$ et -4
b) **Développement :**	
$(3x-2)(x+4)=3x^2+12x-2x-8$	
$=3x^2+10x-8$	

On a : $7x\geq 21$	**On a :** $7x\geq 21$
2 est-il solution de cette inéquation ??	**Donc :** $x\geq\frac{21}{7}$
On a : $7\times 2=14<21$	Alors : $x\geq 3$
Donc : 2 n'est pas une solution de cette inéquation .	D'où tous les nombres réels supérieurs ou égaux à 3 sont les solutions de cette inéquation .

3-- On considère : (S) : $\begin{cases} 2x-y=5 \\ x+y=4 \end{cases}$

a-le couple $(\mathbf{4};\mathbf{3})$ est-il solution ??

Pour : $x=4$ **et** $y=3$: On a : $\begin{cases} 2\times 4-3=8-3=5 \\ 4+3=7\neq 4 \end{cases}$

Donc le couple (4 ; 3) n'est pas une solution de ce système .

b- Résolvons le système « Méthode algébrique »:

On a : $+\begin{cases} 2x-y=5 \\ x+y=4 \end{cases}$

- **On additionne les équations membre par membre :** $2x+x-\cancel{y}+\cancel{y}=5+4$

donc : $3x=9$

Alors : $x=\frac{9}{3}=3$

- **On remplace x par sa valeur dans l'équation (2) :**

on a : $x+y=4$ *donc :* $y=4-x=4-3=1$

Donc le couple (3 ; 1) est la solution de ce système .

Exercice 2 :

Dans le plan rapporté à un repère orthonormé $(O\ ;\mathrm{I}\ ;\mathrm{J})$

On considère les deux points : $A(1\ ;\ 1)$; $B(-1\ ;\ 3)$

On considère la droite (D) d'équation réduite : $y = 3x + 2$

1-Vérifions que les points A et B n'appartiens pas à la droite (D).

On a : $(D) : y = 3x + 2 \quad et \quad A(1\ ;\ 1)$

$$y = 3 \times 1 + 2 = 3 + 2 = 5 \neq 1$$

$alors$: $A \notin (D)$

On a : $(D) : y = 3x + 2 \quad et \quad B(-1\ ;\ 3)$

$$y = 3 \times (-1) + 2 = -3 + 2 = -1 \neq 3$$

$alors$: $B \notin (D)$

2-3) **On a :** $\boldsymbol{A(1\ ;\ 1)}$; $\boldsymbol{B(-1;\ 3)}$

2-a- les coordonnées du vecteur $\overrightarrow{AB}$:

On a : $\overrightarrow{AB}\,(x_B - x_A\ ;\ y_B - y_A)$

$\overrightarrow{AB}\,(-1 - 1)\ ;\ 3 - 1)$

Alors : $\overrightarrow{AB}\,(-2\ ;2\,)$

2-b- La distance AB :

$$AB = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}$$

On a : $\overrightarrow{AB}\,(-2\ ;\ 2)$

Alors : $AB = \sqrt{(-2)^2 + (2)^2} = \sqrt{4+4} = \sqrt{8} = 2\sqrt{2}$

3-a-les coordonnées de k le milieu du segment $[AB]$:

On a : $k_{[AB]}\left(\dfrac{x_A + x_B}{2}\ ;\ \dfrac{y_A + y_B}{2}\right)$

Donc : $k_{[AB]}\left(\dfrac{1+(-1)}{2}\ ;\ \dfrac{1+\ 3}{2}\right)$

Alors : $k_{[AB]}\,(\ 0\ ;\ 2\ )$

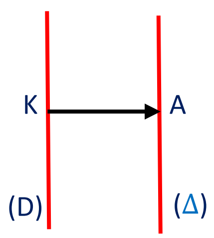
3-b-On a : $(D) : y = 3x + 2 \quad et \quad k(0\ ;\ 2)$

$$y = 3 \times 0 + 2 = 0 + 2 = 2 = y_k$$

$alors$: $k \in (D)$

4- l'équation réduite de la droite (Δ) l'image de la droite (D) par la translation du vecteur $\overrightarrow{KA}$.

(Δ) parallèle à la droite (D) passant par A .



- On sait que : $(\Delta) : y = ax + b$
- Calculons a : Ona :(Δ) //(D)

Donc : $a_{(\Delta)} = a_{(D)} = 3$

Alors : $(\Delta) : y = 3x + b$

- Calculons b :

On a: $A(1\ ;1) \in (\Delta)$: $y_A = 3\,x_A + b$

$$1 = 3 \times 1 + b$$

$$1 - 3 = b$$

$$-2 = b$$

Alors : $(\Delta) : y = 3x - 2$

Exercice 3 :

1- On considère f la fonction linéaire tel que : $f(1) = 4$.

a- Le coefficient de f : $a = \frac{f(1)}{1} = \frac{4}{1} = 4$.

b- L'expression de f : $f(x) = 4x$.

2 -g une fonction affine tel que : $\boldsymbol{g(x) = 4x + 2}$:

a- Les images :

- $g(0) = 4 \times 0 + 2 = 2$
- $g(-1) = 4 \times (-1) + 2 = -4 + 2 = -2$

$b -$ le nombre a pour image 6 par g :

$$g(x) = 6$$

$$4x + 2 = 6$$

$$4x = 6 - 2 = 4$$

Alors : $a = \frac{4}{4} = 1$

3 - Les représentations graphiques de f et g :

$g(x) = 4x$

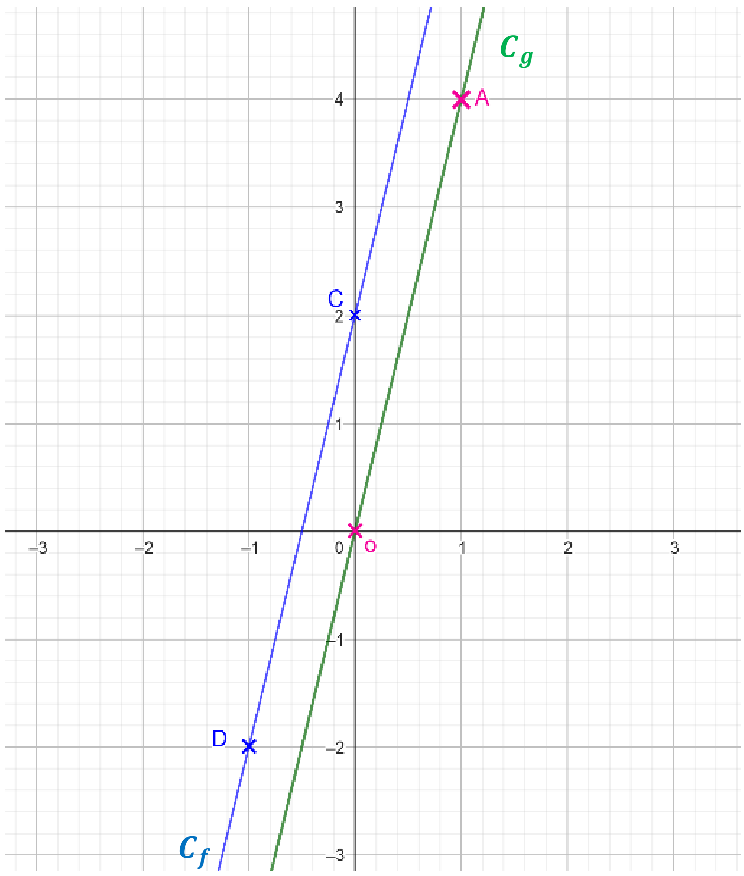
	O	A
x	0	1
$g(x)$	0	4

$O(0\,;0)$ $A(1\,;4)$

$f(x) = 4x + 2$

	D	C
x	0	-1
$f(x)$	2	2

$D(0\,;2)$ $C(-1\,;2)$



4-Les représentations graphique de f et g sont parallèles car f et g de même coefficient 4

Exercice 4 :

Un marchand a compté les billets qu'il possédait, classés en fonction de leur valeur financière.

Valeur financière de billet (DH)	50	100	200
Nombre des billets	40	30	50

1- le montant total qui possède ce marchand :

$$S = 50 \times 40 + 100 \times 30 + 200 \times 50 = 2000 + 3000 + 10000 = 15000$$

2-le pourcentage correspondant à les billets de catégorie 100 DH .

$\boldsymbol{on\ a} : \boldsymbol{l'effectif\ total} :$ $\boldsymbol{N = 40 + 30 + 50 = 120}$.

Alors : $P = \frac{30}{120} \times 100 = 25\%$

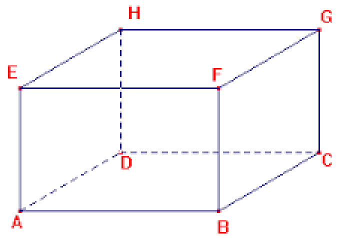
3-la moyenne arithmétique de cette série.

$$m = \frac{50 \times 40 + 100 \times 30 + 200 \times 50}{120} = \frac{15000}{120} = 125$$

Exercice 5 :

$ABCDEFGH$ est un parallélépipède rectangle

de volume $v = 24\ cm^3$ et $AD = 3cm$ et $AB = 4cm$



1-Calculons DB :

On a : ABCD est un rectangle ,

donc DAB est un triangle rectangle en A .

D'après le théorème de Pythagore :

$DB^2 = AD^2 + AB^2 = 3^2 + 4^2 = 9 + 16 = 25$

$alors : DG = \sqrt{25} = 5.$ $(car\ DG > 0)$

2-Vérifions que : $AE = 2\ cm$

On a : $v = AB \times AD \times AE$

$24 = 4 \times 3 \times AE$

$24 = 12 \times AE$

Alors : $\boldsymbol{AE = \frac{24}{12} = 2\ cm}$

3-Calculons $\mathcal{A}$ l'aire du rectangle obtenue par L'agrandissement du rectangle ABCD par un rapport de 2 :

On a : $\mathcal{A} = k^2 \times AB \times AD$

Donc : $\mathcal{A} = 2^2 \times 4 \times 3$

Alors : $\mathcal{A} = 48\ cm^2$

4- Calculons V' le volume de parallélépipède obtenue par la réduction de $ABCDEFGH$ par un rapport de $\frac{1}{2}$:

$V' = k^3 \times v$

$V' = \left(\frac{1}{2}\right)^3 \times 24$

$V' = \frac{1}{8} \times 24$

$V' = 3\ cm^3$

Correction Examen 2018

Prof : ABD-ALMATINE ZINBI

Exercice 1 : 1)

On a : $4x = 16$ *Donc :* $x = \frac{16}{4}$ *Alors :* $x = 4$ **D'où la solution de cette équation est : 4**	*On a :* $(2x-7) \times (x+9) = 0$ c-à-d : $2x - 7 = 0$ *ou* $x + 9 = 0$ c-à-d : $2x = 7$ *ou* $x = -9$ *Alors :* $x = \frac{7}{2}$ *ou* $x = -9$ **D'où les solutions de cette équation sont : $\frac{7}{2}$ et -9**

2)

On a : $2x \leq 22$ c-à-d : $x \leq \frac{22}{2}$ Alors : $x \leq 11$ **D'où tous les nombres réels inférieurs ou égaux à 11 sont les solutions de cette inéquation .**	On a : $-5\,x \leq 6$ Donc : $x \geq \frac{6}{-5}$ Alors : $x \geq -\frac{6}{5}$ **D'où tous les nombres réels supérieurs ou égaux à $-\frac{6}{5}$ sont les solutions de cette inéquation .**

3- On considère : (S) : $\begin{cases} 3x - y = 6 \\ x + 2y = 16 \end{cases}$

a- le couple (5 ; 9) est-il solution ??

Pour : $x = 5$ **et** $y = 9$: On a : $\begin{cases} 3 \times 5 - 9 = 15 - 9 = 6 \\ 5 + 2 \times 9 = 5 + 18 = 23 \neq 16 \end{cases}$

Donc le couple (5 ; 9) n'est pas une solution de ce système .

b- Résolvons le système : $\begin{cases} 3x - y = 6 \\ x + 2y = 16 \end{cases}$

On a : $2 \times \begin{cases} 3x - y = 6 \\ x + 2y = 16 \end{cases}$ c-à-d : $+ \begin{cases} 6x - 2y = 12 \\ x + 2y = 16 \end{cases}$

- On additionne les équations membre à membre : $6x + x - \cancel{2}y + \cancel{2}y = 12 + 16$

Donc : $7x = 28$

Alors : $x = \frac{28}{7} = 4$

- On remplace x par sa valeur dans l'équation (1) :

on a : $3 \times 4 - y = 6$; *c-à-d :* $12 - y = 6$ *donc :* $12 - 6 = y$

Alors : $y = 6$

Donc le couple (4 ; 6) est la solution de ce système .

Exercice 2 :

Dans le plan rapporté à un repère orthonormé $(O\ ;\ I\ ;J)$

On considère les points suivants : $A(-1\ ;\ 2)\ ;\ B(-2\ ;\ 4)\ et\ C(6\ ;-2)$

1)-

On a : $B(-2\ ;\ 4)\ et\ C(6\ ;-2)$

- a- les coordonnées du vecteur $\overrightarrow{BC}$:

On a : $\overrightarrow{BC}\ (x_C - x_B\ ;\ y_C - y_B)$

$\overrightarrow{BC}\ (6-(-2)\ ;\ -2-4)$

Alors : $\overrightarrow{BC}\ (8\ ;\ -6)$

- b- La distance BC : $BC = \sqrt{(x_C - x_B)^2 + (y_C - y_B)^2}$

On a : $\overrightarrow{BC}\ (8\ ;\ -6)$

Alors : $BC = \sqrt{(8)^2 + (-6)^2} = \sqrt{64+36} = \sqrt{100} = 10$

c-les coordonnées de E le milieu du segment $[BC]$:

On a : $E_{[BC]}\left(\dfrac{x_C + x_B}{2}\ ;\ \dfrac{y_C + y_B}{2}\right)$

Donc : $E_{[BC]}\left(\dfrac{6+(-2)}{2}\ ;\ \dfrac{-2+4}{2}\right)$

$E_{[BC]}\left(\dfrac{4}{2}\ ;\ \dfrac{2}{2}\right)$

Alors : $E_{[BC]}\ (2\ ;1)$

5- Montrons que l'équation réduite de la droite (BC) est : $y = \dfrac{-3}{4}x + \dfrac{5}{2}$

- On sait que : $(BC) : y = ax + b$
- Calculons a :

$$a = \frac{y_C - y_B}{x_C - x_B} = \frac{-2-4}{6-(-2)} = \frac{-6}{8} = \frac{-3}{4}$$

Donc : $(BC) : y = \dfrac{-3}{4}x + b$

- Calculons b :

On a : $B(-2\ ;\ 4) \in (BC)$: $y_B = \dfrac{-3}{4}x_B + b$

$4 = \dfrac{-3}{4} \times (-2) + b$

$4 = \dfrac{3}{2} + b$

Donc : $\dfrac{8}{2} - \dfrac{3}{2} = b$

Alors : $\dfrac{5}{2} = b$

Alors : $(BC) : y = \dfrac{-3}{4}x + \dfrac{5}{2}$

NB : On peut vérifier que les points A et B appartients à cette droite .

5-b-le point A appartient-il à la droite (BC) ?

On a : $(BC) : y = \dfrac{-3}{4}x + \dfrac{5}{2}$ et $A(-1;\ 2)$

$$y = \frac{-3}{4} \times (-1) + \frac{5}{2} = \frac{3}{4} + \frac{5}{2} = \frac{3}{4} + \frac{10}{4} = \frac{13}{4} \neq y_A$$

Alors : $A \notin (BC)$

C- l'équation réduite de la droite (Δ) parallèle à la droite (BC) passant par A .

- On sait que : $(\Delta) : y = ax + b$
- Calculons a : on a : $(\Delta) // (BC)$

Donc : $a_{(\Delta)} = a_{(BC)} = \frac{-3}{4}$

Alors : $(\Delta) : y = \frac{-3}{4}x + b$

- Calculons b :

On a: $A(-1\,;\,2) \in (\Delta)$: $y_A = \frac{-3}{4}x_A + b$

$2 = \frac{-3}{4} \times (-1) + b$

$2 = \frac{3}{4} + b$

Donc : $\frac{8}{4} - \frac{3}{4} = b$

Alors : $\frac{5}{4} = b$

Alors : $\boldsymbol{(\Delta) : y = \frac{-3}{4}x + \frac{5}{4}}$

3-a) On a : A' l'image du point A par la translation t qui transforme B *en* C .

Signifie que : $\overrightarrow{AA'} = \overrightarrow{BC}$

$$x_{A'} - x_A = x_C - x_B \qquad y_{A'} - y_A = y_C - y_B$$
$$x_{A'} - (-1) = 8 \qquad y_{A'} - 2 = -6$$
$$x_{A'} = 8 - 1 \qquad y_{A'} = -6 + 2$$
$$x_{A'} = 7 \qquad y_{A'} = -4$$

Alors les coordonnées de A' sont : $(7\,; -4)$.

3-b) On a : A' l'image de A par la translation t du vecteur $\overrightarrow{BC}$

C l'image de B par la translation t du vecteur $\overrightarrow{BC}$

Alors la droite $(A'C)$ est l'image de (AB) par la translation t

---

Exercice 3 :

1- f une fonction définie par : $f(x) = 3x - 7$

a- La nature de f :

f est une fonction affine

b- *l'image de 5 par f :*

on a : $f(5) = 3 \times 5 - 7$

Alors : $f(5) = 15 - 7 = 8$

c- le nombre dont l'image 26 par la fonction f

c-à-d : $f(x) = 26$

c-à-d : $3x - 7 = 26$

c-à-d : $3x = 26 + 7$

donc : $3x = 33$

alors : $x = \frac{33}{3} = 11$

le nombre dont l'image 26 par la fonction f est : 11

2- g une fonction linéaire tel que : $g(1) = 5$

a- L'expression de g :

- Calculons a : $a = \frac{g(1)}{1} = \frac{5}{1} = 5$; *donc :* $g(x) = 5x$

Exercice 4 :

Quantité d'oranges (kg)	100	120	140	160	200
Nombre des ouvriers	20	30	10	25	15

1- le nombre total des ouvriers :

$$N = 20 + 30 + 10 + 25 + 15 = 100$$

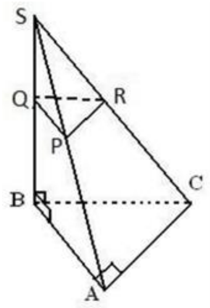
2-le mode de ce cette série :

On a : 30 est le plus grand effectif, alors le mode de cette série est : 120

3-La moyenne arithmétique de cette série :

$$m = \frac{20 \times 100 + 30 \times 120 + 10 \times 140 + 25 \times 160 + 15 \times 200}{100} = \frac{2000 + 3600 + 1400 + 3000}{100} = \frac{14000}{100} = 140$$

Exercice 5 :



SABCD une pyramide de hauteur $[SB]$ à base triangulaire .tel que :

ABC triangle rectangle en A et :$SB = 6cm$; $AB = 4cm$; $BC = 5$cm

1-Calculons : AC

On a : ABC Triangle rectangle en A

D'après le théorème de Pythagore :

$$BC^2 = AB^2 + AC^2$$

$Donc$: $AC^2 = BC^2 - AB^2$

$$AC^2 = 5^2 - 4^2$$

$$AC^2 = 25 - 16 = 9$$

Alors : $AC = \sqrt{9} = 3$ $(car\ AC > 0)$

2 -le volume de la pyramide $SABC$:

$$V_{SABC} = \frac{\beta \times h}{3}$$

β : l'aire de la base « Triangle » : $\beta = \frac{3\times4}{2} = 6$

$$V_{SABC} = \frac{6 \times 6}{3}$$

$$V_{SABC} = 12\ cm^3$$

3 -Calculons : SQ

La pyramide $SPQR$ est une réduction de la pyramide SABC de rapport : $k = \frac{2}{5}$

On a : $SQ = SB \times k$

$$SQ = 6 \times \frac{2}{5} = \frac{12}{5}$$

3 -le volume V1 de la pyramide réduit SPQR

$$V1 = k^3 \times V_{SABC}$$

$$V1 = \left(\frac{2}{5}\right)^3 \times 12$$

$$V1 = \frac{8}{125} \times 12$$

$$V1 = \frac{96}{125}\ cm^3$$

Correction Examen 2017

Prof : ABD-ALMATINE ZINBI

Exercice 1 : 1)

On a : $4x - 1 = 11$

c-à-d : $4x = 11 + 1$

c-à-d : $4x = 12$

Donc : $x = \dfrac{12}{4}$

Alors : $x = 3$

D'où la solution de cette équation est : 3

On a : $2x \times (3x + 5) = 0$

c-à-d : $2x = 0$ *ou* $3x + 5 = 0$

c-à-d : $x = 0$ *ou* $3x = -5$

Alors : $x = 0$ *ou* $x = \dfrac{-5}{3}$

D'où les solutions de cette équation sont : 0 et $\dfrac{-5}{3}$

2)

On a : $2x - 3 \leq 9$

c-à-d : $2x \leq 9 + 3$

c-à-d : $2x \leq 12$

c-à-d : $x \leq \frac{12}{2}$

Alors : $x \leq 6$

D'où tous les nombres réels inférieurs ou égaux à 6 sont les solutions de cette inéquation .

On a : $x - 2 \leq 5x + 6$

c-à-d : $x - 5x \leq 6 + 2$

c-à-d : $-4x \leq 8$

Donc : $x \geq -\frac{8}{4}$

Alors : $x \geq -2$

D'où tous les nombres réels supérieurs ou égaux à -2 sont les solutions de cette inéquation .

3- On considère : **(S) :** $\begin{cases} x - 3y = 1 \\ 2x + 3y = 20 \end{cases}$

a- le couple (10 ; 3) est-il solution ??

Pour : $x = 10$ **et** $y = 3$: On a : $\begin{cases} 10 - 3 \times 3 = 10 - 9 = 1 \\ 2 \times 10 + 3 \times 3 = 20 + 9 = 29 \neq 20 \end{cases}$

Donc le couple (10 ; 3) n'est pas une solution de ce système .

b- Résolvons le système « algébriquement » :

On a : $+\begin{cases} x - 3y = 1 \\ 2x + 3y = 20 \end{cases}$

- **On additionne les équations membre à membre :** $x + 2x - \cancel{3}y + \cancel{3}y = 1 + 20$

donc : $3x = 21$

Alors : $x = \frac{21}{3} = 7$

- **On remplace x par sa valeur dans l'équation (1) :**

on a : $7 - 3y = 1$; $c-à-d$: $-3y = 1 - 7$ *donc :* $-3y = -6$

Alors : $y = \frac{-6}{-3} = 2$

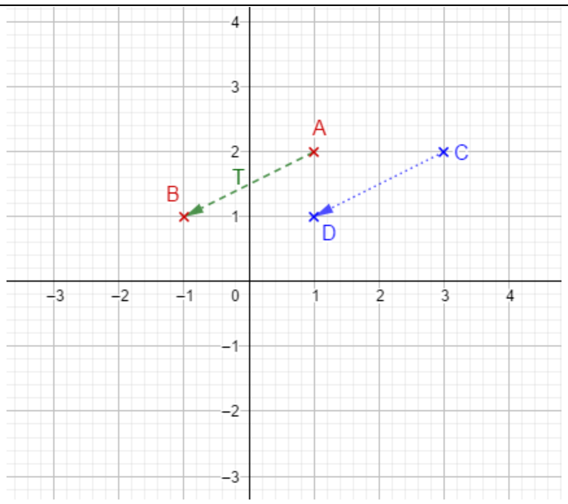
Donc le couple (7 ; 2) est la solution de ce système .

Exercice 2 :

Dans le plan rapporté à un repère orthonormé $(O\ ;\ \mathrm{I}\ ;\mathrm{J})$

On considère les points suivants : $A(1\ ;\ 2)\ ;B(-1\ ;\ 1)\ et\ \ C(3\ ;\ 2\ )$

1-2)



3- L'image du cercle de centre A et du rayon 3 cm par la translation T qui transforme $A\ en\ B$:

On a B l'image de A par la translation T .

Alors l'image du cercle de centre A et du rayon 3 cm par la translation T est le cercle de centre B et du rayon 3cm .

4)-

On a : $A(1\ ;\ 2);\ \ B(-1;\ 1)$

- **a- les coordonnées du vecteur $\overrightarrow{AB}$:**

On a : $\overrightarrow{AB}\ (x_B - x_A\ ;\ y_B - y_A\ )$

$\overrightarrow{AB}\ (-1-1\ ;\ \ 1-\ 2)$

Alors : $\overrightarrow{AB}\ (-2\ ;\ \ -1)$

- b- La distance AB : $AB = \sqrt{(x_B - \ x_A)^2 + (y_B - \ y_A)^2}$

On a : $\overrightarrow{AB}\ (-2\ ;\ \ -1)$

Alors : $AB = \sqrt{(-2)^2 + (-1)^2} = \sqrt{4+1} = \sqrt{5}$

c-les coordonnées de k le milieu du segment $[AB]$:

On a : $k_{[AB]}\ \left(\dfrac{x_A + x_B}{2}\ ;\ \dfrac{y_A + y_B}{2}\right)$

Donc : $k_{[AB]}\ \left(\dfrac{1+(-1)}{2}\ ;\ \dfrac{2+\ 1}{2}\right)$

Alors : $k_{[AB]}\ \left(\ 0\ ;\ \dfrac{3}{2}\right)$

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

- On sait que : $(AB) : y = ax + b$
- Calculons a : $a = \dfrac{y_A - y_B}{x_A - x_B} = \dfrac{2-1}{1-(-1)} = \dfrac{1}{2}$

Donc : $(AB) : y = \dfrac{1}{2}x + b$

- Calculons b :

On a : A(1 ; 2) $\in (AB)$: $y_A = \dfrac{1}{2}x_A + b$

$2 = \dfrac{1}{2} \times 1 + b$

Donc : $\dfrac{4}{2} - \dfrac{1}{2} = b$

$\dfrac{3}{2} = b$

Alors : $(AB) : y = \dfrac{1}{2}x + \dfrac{3}{2}$

NB : On peut vérifier que les points A et B appartiens à cette droite .

5-b) On a : D l'image du point C par la translation t qui transforme A en B .

Signifie que : $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$, Donc : $(AB) // (CD)$

Alors : $a_{(CD)} = a_{(AB)} = \frac{1}{2}$ (les droites parallèles ont le même coefficient)

6)- l'équation réduite de la droite (Δ) passant par C et perpendiculaire à (AB) .

• On sait que : $(\Delta): y = ax + b$ • Calculons a : On a : $(\Delta) \perp (AB)$ Donc : $a_{(\Delta)} \times a_{(AB)} = -1$ Comme : $a_{(AB)} = \frac{1}{2}$, alors : $a_{(\Delta)} = -2$ Alors : $(\Delta) : y = -2x + b$	• Calculons b : On a : $C(\ 3\ ;\ -2\ ) \in (\Delta)$: $y_c = -2\,x_c + b$ $-2 = -2 \times 3 + b$ $-2 = -6 + b$ $-2 + 6 = b$ $4 = b$ *Alors :* $(\Delta) : y = -2x + 4$

Exercice 4 :

1- f une fonction linéaire définie par : $f(x) = \frac{4}{5}x$

a- le coefficient de f : $a = \frac{4}{5}$ $b -$ l'image de 15 par f : $f(15) = \frac{4}{5} \times 15 = \frac{4 \times 5 \times 3}{5} = 12$	$c -$ le nombre qui admet pour image 8 par la fonction f c-à-d : $f(x) = 8$; *c-à-d :* $\frac{4}{5}x = 8$ *donc :* $x = 8 \times \frac{5}{4}$ *alors :* $x = \frac{4 \times 2 \times 5}{4} = 10$ le nombre qui admet pour image 8 par la fonction f est :10 .

2- g une fonction affine tel que : $g(0) = -5$ *et* $g(1) = 5$

L'expression de g : -Calculons a : $a = \frac{g(1) - g(0)}{1 - 0} = \frac{5 - (-5)}{1} = 10$ *donc :* $g(x) = 10x + b$ *calculons b :* *on a :* $g(0) = 10 \times 0 + b = -5$ Donc : $b = -5$ Alors : $g(x) = 10x - 5$	c-Calculons m tel que le point $E(\ m\ ;\ m+1)$ appartient à la représentation graphique de la fonction g. c-à-d : $g(m) = m + 1$ c-à-d : $10m - 5 = m + 1$ donc : $10m - m = 1 + 5$ c-à-d : $9m = 6$ alors : $m = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$

Exercice 5 :

Quantité de lait consommée en une journée (L)	0	1	2	3	4
Nombre des familles	50	100	200	100	P

1-Vérifier que $p = 50$.

On a : l'effectif total : $N = 500$

Donc : $50 + 100 + 200 + 100 + p = 500$; c-à-d : $450 + p = 500$; alors : $p = 500 - 450 = 50$

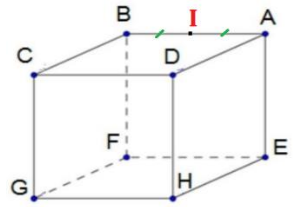
2-le pourcentage correspondant au caractère 2 :

$$\frac{200}{500} \times 100 = 40\%$$

3-La moyenne arithmétique de cette série :

$$m = \frac{50 \times 0 + 100 \times 1 + 200 \times 2 + 100 \times 3 + 50 \times 4}{500} = \frac{100 + 400 + 300 + 200}{500} = \frac{1000}{500} = 2$$

Exercice 6 :



$ABCDEFGH$ est un cube tel que : AB=4 et I le milieu de [AB].

1-le volume du cube $ABCDEFGH$:

$$V_{ABCDEFGH} = a \times a \times a$$

$$V_{ABCDEFGH} = 4 \times 4 \times 4 = 64\ cm^3$$

2 -le volume de la pyramide $AEFGH$:

$$V_{AEFGH} = \frac{\beta \times h}{3}$$ β : *l'aire de la base « carré »*

$$V_{AEFGH} = \frac{4 \times 4 \times 4}{3}$$

$$V_{ADEFGH} = \frac{64}{3}\ cm^3$$

3-Montrer que : $CI = 2\sqrt{5}$

On a : ABC Triangle rectangle en B(car ABCD un carré)
Et comme I un point de [AB]

Alors : IBC triangle rectangle en B .

D'après le théorème de Pythagore :

$$CI^2 = CB^2 + BI^2$$

$$CI^2 = 4^2 + 2^2 \qquad (I\ Le\ milieu\ de\ [AB]\ , BI = 2)$$

$$CI^2 = 16 + 4 = 20$$

Alors : $CI = \sqrt{20} = 2\sqrt{5}$ $(car\ CI > 0)$

4-Calculons : GI.

On a : (GC) ⊥ (CB) et (GC) ⊥ (CD)

Donc : (GC) ⊥ (ABCD)

Et comme (CI) une droite incluse dans le plan (ABCD)

Alors : (GC) ⊥(CI) .

D'où IGC est un triangle rectangle en C .

D'après le théorème de Pythagore :

$$GI^2 = CG^2 + CI^2 = 4^2 + \sqrt{20}^2 = 16 + 20 = 36$$

alors : $AG = \sqrt{36} = 6.$ $(\ car\ (AG > 0)$