الأستاذ: الصدقي عبد السلام إعدادية مولاي عبد الرحمن طنجة	**الامتحان الجهوي الموحد لنيل شهادة السلك الإعدادي دورة: يونيو 2016** **لجهة طنجة – تطوان – الحسيمة**	الثالثة إعدادي دولي مادة الرياضيات

Exercice 1 : (5 pts)

1) Résoudre les équations suivantes :

a. $3x = 5 - 2x$

b. $(2x-3)^2 - x^2 = 0$

2) Résoudre l'inéquation : $3x \leq 5 - 2x$

3) a. Résoudre le système suivant : $\begin{cases} x + y = 34 \\ 4x + 3y = 112 \end{cases}$

b. Un agriculteur a distribué $560\ kg$ d'olives dans 34 sacs, et il a obtenu des sacs pesants $20\ kg$ et d'autres pesant $15\ kg$.

Combien de sacs pèsent $15\ kg$?

Exercice 2 : (4 pts)

1) f est une fonction linéaire.

a. Recopier et compléter le tableau suivant :

x	0	2	$\frac{1}{3}$	...
$f(x)$	...	6	...	$-\frac{2}{3}$

b. Déterminer la valeur de $\frac{f(2016)}{2016}$

2) On considère les deux points $A(1\,;4)$ et $B(3\,;2)$

Et soit g la fonction affine dont la représentation graphique est la droite (AB) dans un repère orthonormé $(O;I;J)$.

a. Déterminer $g(1)$ et $g(3)$.

b. Montrer que le coefficient de la fonction g est -1 .

c. Déterminer la valeur de $g(2016) - g(2015)$

d. Déterminer $g(x)$.

Exercice 3 : (4 pts)

Dans le plan muni d'un repère orthonormé (O,I,J), on considère les points :

$$A(1;1)\ \ ,B(2;-1)\ \ et\ \ E\left(\frac{3}{2};0\right)$$

1) Placer les points $A\ , B\ et\ E$.

2) Déterminer les coordonnées du vecteur $\overrightarrow{AB}$ et vérifier que $AB = \sqrt{5}$.

3) Vérifier que le point E est le milieu de $[AB]$.

4) Montrer que l'équation réduite de la droite (AB) est $y = -2x + 3$.

5) a. Montrer que $\frac{1}{2}$ est le coefficient directeur de la droite (Δ) la médiatrice de $[AB]$.

b. Déterminer l'équation réduite de la droite (Δ) .

6) Déterminer l'équation réduite de la droite (D) parallèle à (Δ) et qui passe par le point A.

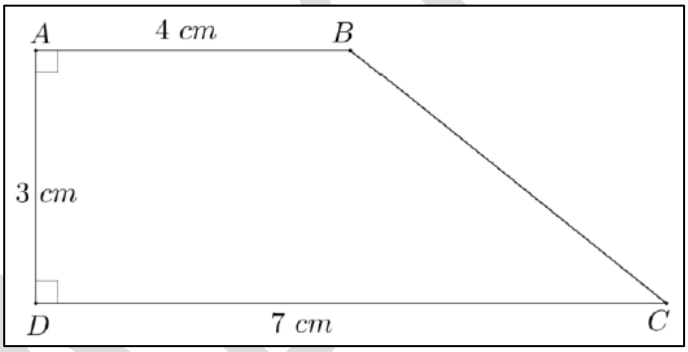
Exercice 4 : (2 pts)

Un chercheur s'est intéressé au nombre d'enfants dans 40 familles, et il a résumé les données obtenues dans le tableau statistiques suivant :

Le nombres d'enfants	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Effectif (nombre de familles)	**7**	**10**	**8**	**8**	**5**	**2**
Effectif cumulé	**7**	**17**	**25**	**33**	**38**	**40**

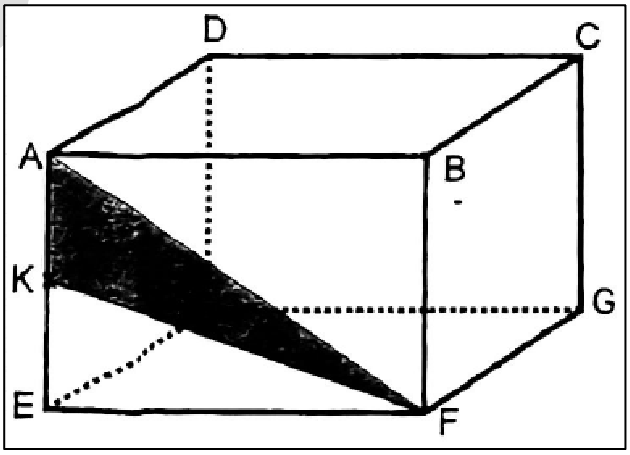
1) Déterminer la médiane de cette série statistique.
2) Calculer la moyenne de cette série statistique.
3) Déterminer le pourcentage de familles ayant au moins quatre enfants.

Exercice 5 : (2 pts)



Dans la figure ci-contre,
$ABCD$ est un trapèze rectangle
On considère la translation T de vecteur $\overrightarrow{AD}$
et T' la translation de vecteur $\overrightarrow{BC}$
1) a. Recopier la figure
b. Construire le point M l'image du point B par la translation T .
c. Construire le point N l'image du point A par la translation T'.
2) a. Vérifier que $\overrightarrow{DM} = \overrightarrow{NC}$
b. Déduire que les deux segments $[DC]$ et $[MN]$ ont le même milieu.

Exercice 6 : (3 pts)



$ABCDEFGH$ un parallélépipède tel que :
$AB = 2\sqrt{5}\ cm$; $AD = 3\ cm$ **et** $AE = \sqrt{5}\ cm$
K est le milieu de $[AE]$ (voir la figure)
1) a. Montrer que la surface du triangle AFK est :
$S = 2,5\ cm^2$
b. Déduire que le volume de la pyramide $AFKG$ est : $V = 2,5\ cm^3$
2) La pyramide $A'F'K'G'$ est une réduction de la pyramide $AFKG$ tel que la surface du triangle $A'F'K'$ est $S' = 0,9\ cm^2$
a. Montrer que le rapport de réduction est $k = 0,6$
b. Déduire V' le volume de la pyramide $A'F'K'G'$

الأستاذ: الصدقي عبد السلام إعدادية مولاي عبد الرحمان طنجة	تصحيح الامتحان الجهوي الموحد لنيل شهادة السلك الإعدادي دورة: يونيو 2016 لجهة طنجة – تطوان – الحسيمة	الثالثة إعدادي دولي مادة الرياضيات

Exercice 1 : (5 pts)

1) a- On a : $3x = 5 - 2x$
Alors : $3x + 2x = 5$
Signifie que : $5x = 5$
Donc : $x = \frac{5}{5} = 1$
D'où la solution de cette équation est : 1

b- On a: $(2x-3)^2 - x^2 = 0$
Alors : $(2x-3+x)(2x-3-x) = 0$
Signifie que : $(3x-3)(x-3) = 0$
Signifie que : $3x - 3 = 0$ **ou** $x - 3 = 0$
Signifie que : $3x = 3$ **ou** $x = 3$
Donc : $x = \frac{3}{3} = 1$ **ou** $x = 3$
D'où les solutions de cette équation sont : 1 et 3

2) On a: $3x \leq 5 - 2x$
Alors : $3x + 2x \leq 5$
Signifie que : $5x \leq 5$
Signifie que : $x \leq \frac{5}{5}$
Donc : $x \leq 1$
D'où les solutions de cette inéquation sont tous les nombres réels qui sont inférieurs ou égaux à 1 .

3) a. On a : $\begin{cases} x + y = 34 & (1) \\ 4x + 3y = 112 & (2) \end{cases}$

- Dans l'équation (1) on exprime x en fonction de y :
On a : $x + y = 34$
Alors : $x = 34 - y$
- Dans l'équation (2) on remplace x par $(34 - y)$; on obtient :

$$4(34-y) + 3y = 112$$

Alors : $136 - 4y + 3y = 112$
Signifie que : $-y = 112 - 136$
Signifie que : $-y = -24$
Donc : $y = 24$
Par suite : $x = 34 - 24$
Donc : $x = 10$
D'où le couple $(10\,;24)$ est la solution de ce système.

b. Choix des inconnues :
Soit x le nombre de sacs pèsent $20\ kg$
Et y le nombre de sacs pèsent $15\ kg$

- Mise en système :

$$\begin{cases} x + y = 34 \\ 20x + 15y = 560 \end{cases}$$

- Résolution du système :

$$\begin{cases} x + y = 34 \\ 20x + 15y = 560 \end{cases}$$

On multiplie l'équation (2) par $\frac{1}{5}$, on obtient :

$$\begin{cases} x + y = 40 \\ 4x + 3y = 112 \end{cases}$$

D'où : d'après la question 3) a. le couple $(10\,;24)$ est la solution de ce système.

- Vérification :

$$\begin{cases} 10 + 24 = 34 \\ 20 \times 10 + 15 \times 24 = 200 + 360 = 560 \end{cases}$$

- Retour au problème :
- Le nombre de sacs pèsent $20\ kg$ est : 10
- Le nombre de sacs pèsent $15\ kg$ est : 24

Exercice 2 : (4 pts)

1) a. On a : f est une fonction linéaire.
Alors : $f(x) = ax$
Par suite : $a = \frac{f(x)}{x} = \frac{f(2)}{2} = \frac{6}{2} = 3$
D'où : $f(x) = 3x$
- $f(0) = 3 \times 0 = 0$
- $f\left(\frac{1}{3}\right) = 3 \times \frac{1}{3} = 1$
- $f(x) = \frac{-2}{3}$

$3x = \frac{-2}{3}$

$x = \frac{-2}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{-2}{9}$

Donc :

x	0	2	$\frac{1}{3}$	$\frac{-2}{9}$
$f(x)$	0	6	1	$\frac{-2}{3}$

b. On a : f est une fonction linéaire telle que leur coefficient est : $a = 3$
Alors : $a = \frac{f(2016)}{2016} = 3$

2) a. On a : $A(1;4)$ **appartient à la représentation graphique de la fonction g .**
Alors : $g(1) = 4$
Et on a : $B(3;2)$ **appartient à la représentation graphique de la fonction g .**
Alors : $g(3) = 2$

b. On a : g est une fonction affine telle que :

$$g(1) = 4 \text{ et } g(3) = 2$$

Alors : $a = \frac{g(3)-g(1)}{3-1} = \frac{2-4}{2} = \frac{-2}{2} = -1$

c. On a : g est une fonction affine telle que leur coefficient est : $a = -1$

Donc : $\frac{g(2016)-g(2015)}{2016-2015} = -1$

Par suite : $\frac{g(2016)-g(2015)}{1} = -1$

D'où : $g(2016) - g(2015) = -1$

d. On a : g est une fonction affine telle que leur coefficient est : $a = -1$

Donc : $g(x) = -x + b$

- Déterminons b :

On a : $g(1) = 4$

Alors : $-1 + b = 4$

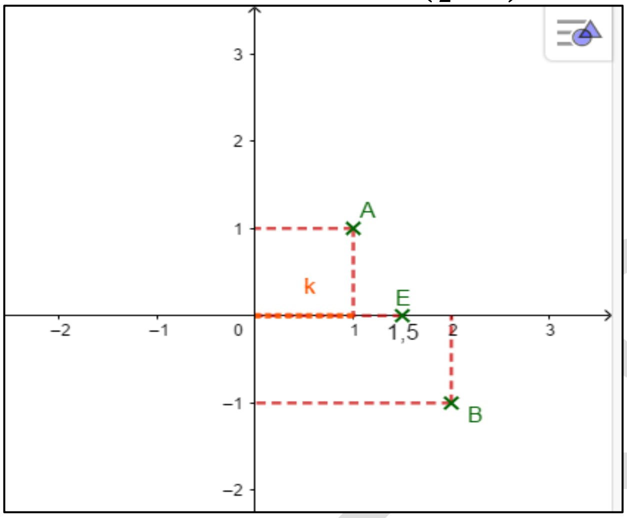
C-à-d : $b = 4 + 1$

Donc : $b = 5$

D'où : $g(x) = -x + 5$

Exercice 3 : (4 pts)

1) $A(1\,;1)$;; $B(2\,;-1)$;; $E\left(\frac{3}{2}\,;0\right)$



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

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

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

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

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

C-à-d : $AB = \sqrt{1 + 4}$

D'où : $AB = \sqrt{5}\ cm$

3) On a : $\frac{x_A + x_B}{2} = \frac{1+2}{2} = \frac{3}{2} = x_E$

Et on a : $\frac{y_A + y_B}{2} = \frac{1+(-1)}{2} = \frac{0}{2} = 0 = y_E$

Alors : $E\left(\frac{3}{2}\,;0\right)$ est le milieu de segment $[AB]$

4) On sait que : $(AB) : y = mx + p$

✓ Déterminons m :

On a : $A \in (AB)$ et $B \in (AB)$

Alors : $m_{(AB)} = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A} = \frac{-1-1}{2-1} = \frac{-2}{1} = -2$

Par suite : $y = -2x + p$

✓ Déterminons p :

On a : $A \in (AB)$

Alors : $y_A = -2x_A + p$

C-à-d : $1 = -2 \times 1 + p$

C-à-d : $1 = -2 + p$

C-à-d : $p = 1 + 2$

Donc : $p = 3$

D'où : $(AB) :\ y = -2x + 3$

5) a. On a : (Δ) la médiatrice de segment $[AB]$

Alors : $(\Delta) \perp (AB)$

Par suite : $m_{(\Delta)} \times m_{(AB)} = -1$

C-à-d : $m_{(\Delta)} \times (-2) = -1$

C-à-d : $m_{(\Delta)} = \frac{-1}{-2}$

Donc : $m_{(\Delta)} = \frac{1}{2}$

b. On sait que : $(\Delta) :\ y = mx + p$

Et on a : $m_{(\Delta)} = \frac{1}{2}$, alors : $y = \frac{1}{2}x + p$

✓ Déterminons p :

On a : (Δ) la médiatrice de segment $[AB]$.

Alors : (Δ) passe par le point $E\left(\frac{3}{2}\,;0\right)$ le milieu de segment $[AB]$.

Par suite : $y_E = \frac{1}{2}x_E + p$

C-à-d : $0 = \frac{1}{2} \times \frac{3}{2} + p$

C-à-d : $0 = \frac{3}{4} + p$

Donc : $p = \frac{-3}{4}$

D'où : $(\Delta) :\ y = \frac{1}{2}x - \frac{3}{4}$

6) on sait que : (D) : $y = mx + p$

✓ Déterminons m :

On a : (D) // (Δ)

Alors : $m_{(D)} = m_{(\Delta)} = \frac{1}{2}$

Par suite : $y = \frac{1}{2}x + p$

✓ Déterminons p :

On a : $A(1\,;1) \in$ (D)

Alors : $y_A = \frac{1}{2}x_A + p$

C-à-d : $1 = \frac{1}{2} \times 1 + p$

C-à-d : $1 = \frac{1}{2} + p$

Donc : $p = p = 1 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$

D'où : (D): $y = \frac{-1}{2}x$

Exercice 4 : (2 pts)

1) La médiane :

On a : $\frac{N}{2} = \frac{40}{2} = 20$

Et on a : le plus petit effectif cumulé supérieur ou égal à 20 est 25, associé à la valeur 3.

Alors : la médiane est 3.

2) La moyenne :

$$m = \frac{1\times 7 + 2\times 10 + 3\times 8 + 4\times 8 + 5\times 5 + 6\times 2}{40}$$

$$m = \frac{7 + 20 + 24 + 32 + 25 + 12}{40}$$

$$\mathrm{m} = \frac{120}{40}$$

Donc : $m = 3$

3) Le nombre de familles ayant au moins quatre enfants est :

$$8 + 5 + 2 = 15$$

Par suite : $40 \longrightarrow 100\ \%$

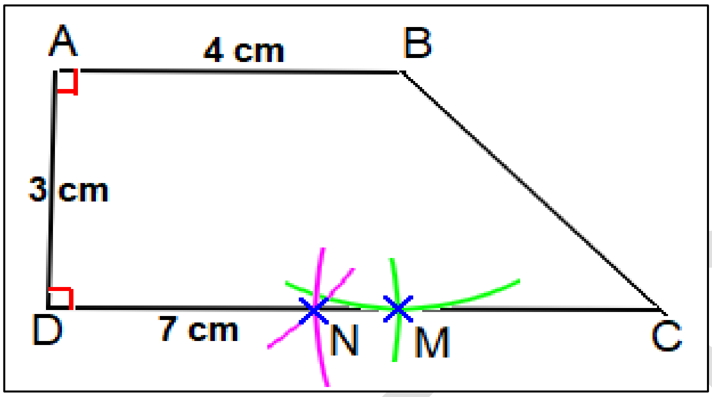
$15 \longrightarrow x$

Donc : $x = \frac{15\times 100\ \%}{40}$

D'où : $x = 37{,}5\ \ \%$

Exercice 5 : (2 pts)

1) a. b. c. Figure :



2)a. On a : M est l'image de B par la translation T

Alors : $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BM}$

Par suite : $ABMD$ est un parallélogramme.

Donc : $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DM} \quad (1)$

Et on : N est l'image de A par la translation T' .

Alors : $\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AN}$

Par suite : $ABCN$ est un parallélogramme.

Donc : $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{NC} \quad (2)$

D'où : d'après (1) et (2) on a : $\overrightarrow{DM} = \overrightarrow{NC}$

b. On a : $\overrightarrow{DM} = \overrightarrow{NC}$

Alors : $DMCN$ est un parallélogramme.

Par suite : $[DC]$ et $[MN]$ ont le même milieu.

Exercice 6 : (3 pts)

1) a. On a : $ABCD$ est un rectangle

Alors : $(EF) \perp (AE)$

Et puisque : $K \in (AE)$, alors : $(EF) \perp (AK)$

Par suite : $[\mathrm{EF}]$ est la hauteur du triangle AFK

Donc : $S_{AFK} = \frac{EF \times AK}{2}$

Et puisque : K est le milieu de [AE]

Alors : $AK = \frac{AE}{2}$

Par suite : $S_{AFK} = \frac{EF \times \frac{AE}{2}}{2}$

C-à-d : $S_{AFK} = \frac{2\sqrt{5} \times \frac{\sqrt{5}}{2}}{2}$

C-à-d : $S_{AFK} = \frac{\sqrt{5} \times \sqrt{5}}{2}$

Donc : $S_{AFK} = \frac{5}{2}$

D'où : $S_{AFK} = 2{,}5\ cm^2$

b. On a : AFKG est la pyramide de base le triangle AFK, et sa hauteur est $[FG]$

Alors : $V = \frac{1}{3} \times S_{AFK} \times FG$

C-à-d : $V = \frac{1}{3} \times 2{,}5 \times 3$

Donc : $V = 2{,}5\ cm^3$

2) a. On a : le triangle $A'F'K'$ est la réduction du triangle AFK

Alors : $S' = k^2 \times S$

C-à-d : $k^2 = \frac{S'}{S}$

C-à-d : $k^2 = \frac{0{,}9}{2{,}5}$

C-à-d : $K = \sqrt{\frac{0{,}9}{2{,}5}} = \sqrt{\frac{9}{25}} = \frac{3}{5} \qquad (\ car\ k > 0\ )$

Donc : $K = 0{,}6$

b. On a : $A'F'K'G'$ est la réduction de AFKG

Alors : $V' = k^3 \times V$

C-à-d : $V' = (0{,}6)^3 \times 2{,}5$

C-à-d : $V' = 0{,}216 \times 2{,}5$

Donc : $V' = 0{,}54\ cm^3$