الأستاذ: الصدقي عبد السلام إعدادية مولاي عبد الرحمان طنجة	الامتحان الجهوي الموحد لنيل شهادة السلك الإعدادي دورة: يونيو 2017 لجهة طنجة – تطوان – الحسيمة	الثالثة إعدادي دولي مادة الرياضيات

Exercice 1 : (5 pts)

1) Résoudre les équations suivantes :

a. $3x - 5 = 20 - 2x$

b. $(x - 9)(3x + 2) = 0$

2) a. Résoudre l'inéquation : $8x - 12 \leq 5x$

b. Représenter les solutions sur une droite graduée.

3) a. Résoudre le système suivant :

$$\begin{cases} x + y = 40 \\ 2x + 5y = 161 \end{cases}$$

b. Fatima a économisé une somme d'argent de $1610\ DH$ composée de 40 billets de deux types : des billets de $20\ Dhs$ et des billets de $50\ Dhs$.

Quel est le nombre de billets de type $50\ Dhs$ que Fatima a économisé ?

Exercice 2 : (4 pts)

$(O; I; J)$ est un repère orthonormé tel que : $OI = OJ = 1\ cm$

1) Soit f une fonction linéaire dont leur représentation graphique passe par le point $E(1; 4)$

a. Montrer que : $f(x) = 4x$.

b. Déterminer l'image de -1 par la fonction f .

c. Déterminer le nombre dont l'image est -2 par la fonction f.

2) Soit g une fonction affine telle que : $g(1) = 0$ et $g(2) = 2$

a. Montrer que : $g(x) = 2x - 2$

b. Montrer que le point $F(-1; -4)$ appartient à la représentation graphique de la fonction g

3) Construire les représentations graphiques des deux fonctions f et g dans le repère $(O; I; J)$

Exercice 3 : (4 pts)

$(O\ ;\ I\ ;\ J)$ est un repère orthonormé

1) Représenter les points $A(5; 0)$ *et* $B(-3; 4)$.

2) a. Déterminer les coordonnées du vecteur $\overrightarrow{AB}$.

b. déduire que $AB = 4\sqrt{5}$.

3) Montrer que le coefficient directeur de la droite (AB) est $\frac{-1}{2}$.

4) Déterminer l'équation réduite de la droite (D) parallèle à (AB) et qui passe par le point O l'origine de repère.

5) a. Montrer que le point $K(1; 2)$ est le milieu du segment $[AB]$.

b. Déterminer l'équation réduite de la droite (Δ) la médiatrice du segment $[AB]$.

Exercice 4 : (2 pts)

$ABCD$ est un carrée tel que : $AB = 3\ cm$,

(C) est le cercle de centre B et de rayon AB .

On considère t la translation qui transforme le point B en D .

1) Construire la figure.

2) Déterminer (C') l'image du cercle (C) par la translation t , puis construire (C') .

3) Montrer que l'image de la droite (AB) par la translation t est la droite (DC) .

Exercice 5 : (2 pts)

Le tableau statistique suivant présente une ventilation du nombre d'heures hebdomadaires allouées par 25 élèves aux devoirs en mathématiques.

Caractère (le nombre d'heures)	0	1	2	3	4	5
Effectif (le nombre d'élèves)	3	6	9	x	1	2

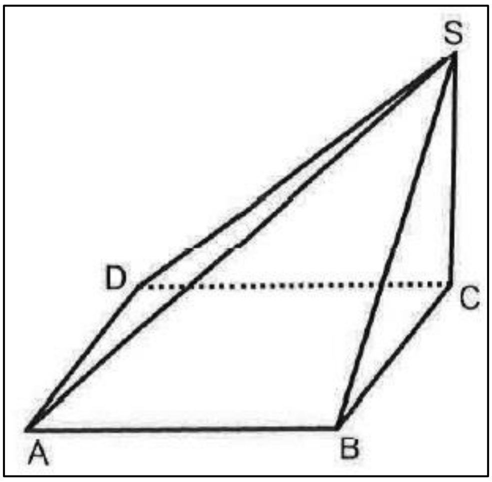
1) Montrer que $x = 4$

2) Déterminer le mode de cette série statistique.

3) Quel est la moyenne du nombre d'heures hebdomadaires allouées par ces élèves aux devoirs ?

4) Quel est le pourcentage d'élèves qui consacrent plus de deux heures et demi par semaine pour faire leurs devoirs.

Exercice 6 : (3 pts)



$SABCD$ est une pyramide de base le carré $ABCD$ et sa hauteur $[SC]$ telle que : $SB = 5\ cm$ et $AB = 4\ cm$

1) a. Montrer que $(SC) \perp (BC)$

b. Montrer que : $SC = 3\ cm$

2) Calculer V le volume da la pyramide $SABCD$.

3) On a agrandi la pyramide $SABCD$ par un rapport k et on a obtenu une pyramide dont la surface de sa base est $100\ cm^2$

a. Montrer que $k = \frac{5}{2}$

b. Déduire V' le volume de la grande pyramide.

الأستاذ: الصدقي عبد السلام إعدادية مولاي عبد الرحمان طنجة	تصحيح الامتحان الجهوي الموحد لنيل شهادة السلك الإعدادي دورة: يونيو 2017 لجهة طنجة – تطوان – الحسيمة	الثالثة إعدادي دولي مادة الرياضيات

Exercice 1 : (5 pts)

1) a. On a : $3x - 5 = 20 - 2x$
Alors : $3x + 2x = 20 + 5$
Signifie que : $5x = 25$
Donc : $x = \frac{25}{5} = 5$
D'où la solution de cette équation est : 5

b. On a: $(x - 9)(3x + 2) = 0$
Alors : $x - 9 = 0$ ou $3x + 2 = 0$
Signifie que : $x = 9$ ou $3x = -2$
Donc : $x = 9$ ou $x = \frac{-2}{3}$
D'où les solutions de cette équation sont : 9 et $\frac{-2}{3}$

2) a. On a: $8x - 12 \leq 5x$
Alors : $8x - 5x \leq 12$
Signifie que : $x \leq \frac{12}{3}$
Donc : $x \leq 4$
D'où les solutions de cette inéquation sont tous les nombres réels qui sont inférieurs ou égaux à 4 .

b. Représentation des solutions :

3) a. On a: $\begin{cases} x + y = 40 & (1) \\ 2x + 5y = 161 & (2) \end{cases}$

- Dans l'équation (1) on exprime x en fonction de y :

On a : $x + y = 40$
Alors : $x = 40 - y$

- Dans l'équation (2) on remplace x par $(40 - y)$; on obtient :

$$2(40 - y) + 5y = 161$$

Alors : $80 - 2y + 5y = 161$
Signifie que : $3y = 161 - 80$
Signifie que : $y = \frac{81}{3}$
Donc : $y = 27$
Par suite : $x = 40 - 27$
Donc : $x = 13$
D'où le couple $(13\,;27)$ est la solution de ce système.

b. Choix des inconnues :
Soit x le nombre de billets de type $20\ Dhs$.
Et y le nombre de billets de type $50\ Dhs$.

- Mise en système :

$$\begin{cases} x + y = 40 \\ 20x + 50y = 1610 \end{cases}$$

- Résolution du système :

$$\begin{cases} x + y = 40 \\ 20x + 50y = 1610 \end{cases}$$

On multiplie l'équation (2) par $\frac{1}{10}$, on obtient :

$$\begin{cases} x + y = 40 \\ 2x + 5y = 161 \end{cases}$$

D'où : d'après la question 3) a. le couple $(13\,;27)$ est la solution de ce système.

- Vérification :

$$\begin{cases} 13 + 27 = 40 \\ 20 \times 13 + 50 \times 27 = 260 + 1350 = 1610 \end{cases}$$

- Retour au problème :
- Le nombre de billets de type $20\ Dhs$ est : 13
- Le nombre de billets de type $50\ Dhs$ est : 27

Exercice 2 : (4 pts)

1) a. On a : f est une fonction linéaire.
Alors : $f(x) = ax$
Et puisque la représentation graphique de la fonction f passe par le point $E(1;4)$
Alors : $f(1) = 4$
Par suite : $a = \frac{f(x)}{x} = \frac{f(1)}{1} = \frac{4}{1} = 4$
D'où : $f(x) = 4x$

b. $f(-1) = 4 \times (-1) = -4$

c. On a : $f(x) = 4x$ et $f(x) = -2$
Alors : $4x = -2$
Par suite : $x = \frac{-2}{4} = \frac{-1}{2}$
D'où : le nombre qui a pour image -2 est : $\frac{-1}{2}$

2) a- On a : g est une fonction affine
Alors : $g(x) = ax + b$
✓ Déterminons a :
On a : $a = \frac{g(2) - g(1)}{2 - 1} = \frac{2 - 0}{1} = 2$
Alors : $g(x) = 2x + b$
✓ Déterminons b :
On a : $g(1) = 0$
Alors : $2 \times 1 + b = 0$
C-à-d : $2 + b = 0$
C-à-d : $b = 0 - 2$
Donc : $b = -2$
D'où : $g(x) = 2x - 2$

b. On a : $g(-1) = 2 \times (-1) - 2 = -2 - 2$

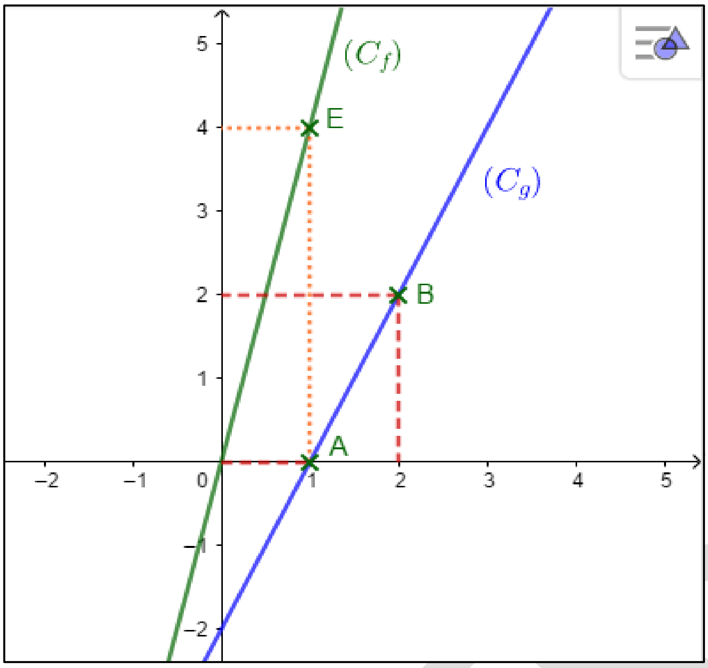
Alors : $g(-1) = -4$

D'où : $F(-1; -4)$ appartient à la représentation graphique de la fonction g .

3)

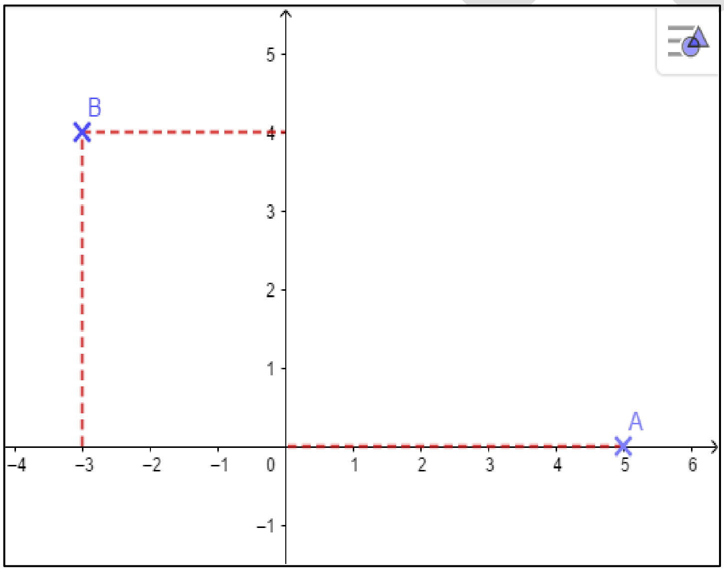
x	1
$f(x)$	4
	$E(1;4)$

x	1	2
$g(x)$	0	2
	$A(1;0)$	$B(2;2)$



Exercice 3 : (4 pts)

1) $A(5;0)$;; $B(-3;4)$



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

Alors : $\overrightarrow{AB}(-3 - 5 \,; 4 - 0)$

D'où : $\overrightarrow{AB}(-8 \,; 4)$

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

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

C-à-d : $AB = \sqrt{64 + 16}$

Donc : $AB = \sqrt{80} = 4\sqrt{5}\ cm$

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

Alors : $m_{(AB)} = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A} = \frac{4-0}{-3-5} = \frac{4}{-8} = \frac{-1}{2}$

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

✓ Déterminons m :

On a : $(D)//(AB)$

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

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

✓ Déterminons p :

On a : la droite (D) passe par le point $O(0;0)$.

Alors : $y_O = \frac{-1}{2}x_O + p$

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

Donc : $p = 0$

D'où : (D) : $y = \frac{-1}{2}x$

5) a. On a : $\frac{x_A + x_B}{2} = \frac{5+(-3)}{2} = \frac{2}{2} = 1 = x_K$

Et on a : $\frac{y_A + y_B}{2} = \frac{0+4}{2} = \frac{4}{2} = 2 = y_K$

Alors : le point $K(1;2)$ est le milieu de $[AB]$.

b. On sait que : (Δ) : $y = mx + p$

✓ Déterminons m :

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

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

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

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

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

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

Par suite : $y = 2x + p$

✓ Déterminons p :

On a : le point $K(1\,;2)$ est le milieu de $[AB]$.

Et on a : la droite (Δ) est la médiatrice de $[AB]$.

Alors : $K \in (\Delta)$

Par suite : $y_K = 2x_K + p$

C-à-d : $2 = 2 \times 1 + p$

C-à-d : $2 = 2 + p$

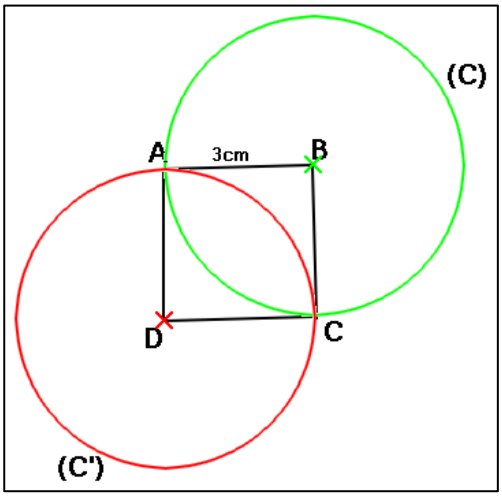
C-à-d : $p = 2 - 2$

Donc : $p = 0$

D'où : (Δ) : $y = 2x$

Exercice 4 : (2 pts)

1) figure.



2) On a : (C) est le cercle de centre B et de rayon $r = AB = 3\ cm$.

Et : D est l'image de B par la translation t .

Alors : l'image de cercle (C) par la translation t est le cercle (C') de centre D et de même rayon que le cercle (C) . $(r' = r = 3\ cm)$

3) On a : D est l'image de B par la translation t .

Et : $(AB)\ //\ (DC)$, car $ABCD$ est un carrée.

Et puisque : l'image d'une droite par une translation est une droite qui lui parallèle.

Alors : l'image de (AB) est une droite qui lui parallèle et qui passe par D .

D'où : (DC) est l'image de la droite (AB) par la translation t .

Exercice 5 : (2 pts)

1) On a l'effectif total de cette série statistique est : $N = 25$

Alors : $3 + 6 + 9 + x + 1 + 2 = 25$

C.-à-d. : $x + 21 = 25$

C.-à-d. : $x = 25 - 21$

Donc : $x = 4$

2) Le mode de cette série statistique :

On a le plus grand effectif est 9, associé à la valeur 2.

Alors : le mode est 2.

3) La moyenne :

$$m = \frac{0 \times 3 + 1 \times 6 + 2 \times 9 + 3 \times 4 + 4 \times 1 + 5 \times 2}{25}$$

$$m = \frac{0 + 6 + 18 + 12 + 4 + 10}{25}$$

$$m = \frac{50}{25}$$

Donc : $m = 2$

4) Le nombre d'élèves qui consacrent plus de deux heures et demie par semaine pour faire leurs devoirs est :

$$4 + 1 + 2 = 7$$

Par suite : $25 \longrightarrow 100\ \%$

$7 \longrightarrow x$

Donc : $x = \frac{7 \times 100\ \%}{25}$

D'où : $x = 28\ \%$

Exercice 6 : (3 pts)

1) a. On a : (SC) est la hauteur de la pyramide $SABCD$

Alors : la droite (SC) est perpendiculaire au plan $(ABCD)$ en point C

Et puisque la droite (BC) est incluse dans le plan $(ABCD)$, alors : $(BC) \perp (SC)$

b. On a : $(BC) \perp (SC)$

Alors SBC est un triangle rectangle en C

Donc d'après le théorème de Pythagore direct, on a : $SB^2 = SC^2 + BC^2$

C-à-d : $5^2 = SC^2 + 4^2$

C-à-d : $25 = SC^2 + 16$

C-à-d : $SC^2 = 25 - 16$

C-à-d : $SC^2 = 9$

D'où : $SC = \sqrt{9} = 3\ cm$

2) On sait que : $V = \frac{1}{3} S_B \times h$

Alors : $V = \frac{1}{3} \times AB^2 \times SC$

C-à-d : $V = \frac{1}{3} \times 4^2 \times 3$

C-à-d : $V = \frac{1}{3} \times 16 \times 3$

D'où : $V = 16\ cm^3$

3) a. On a : k est le rapport d'agrandissement

Alors : $S'_{ABCD} = k^2 \times S_{ABCD}$

C.-à-d : $100\ cm^2 = k^2 \times 16\ cm^2$

Par suite : $k^2 = \frac{100\ cm^2}{16\ cm^2} = \frac{25}{4}$

Donc : $k = \sqrt{\frac{25}{4}} = \frac{5}{2}$ $(\ car\ \ k > 0\ )$

b. On a : $k = \frac{5}{2}$ est le rapport d'agrandissement

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

C-à-d : $V' = \left(\frac{5}{2}\right)^3 \times 16$

C-à-d : $V' = \frac{125}{8} \times 16$

D'où : $V' = 250\ cm^3$