

Devoir de synthèse N°3**EXERCICE N°1** (5 pts)

Considérons une population de 100 ménages et le caractère « Taille du ménage » c'est-à-dire le nombre de personnes par ménage.

Taille du Ménage	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Effectif	2	8	13	12	16	18	13	9	6	3

- 1/ Représenter ce tableau par un diagramme en bâtons.
- 2/a) Calculer la fréquence de chaque valeur.
- b) Calculer l'effectif cumulé croissante de chaque valeur.
- 3/ Déterminer la médiane M_e , ainsi que le mode M_o de cette série.
- 4/ Calculer la moyenne \bar{X} de cette série.

EXERCICE N°2 (5 pts)

I/ Soit $f(x) = ax + b$ une fonction affine vérifiant le système

$$(S) \begin{cases} -3f(1) + 2f(2) = -3 \\ 4f(1) - 5f(2) - 11 = 0 \end{cases}$$

- 1/ Montrer que le système (S) est équivalent au système (S') $\begin{cases} a - b = -3 \\ 6a + b = -11 \end{cases}$
- 2/ Déterminer alors la fonction affine f.

II/ Soit la fonction $g(x) = -2x + 1$

- 1/ Tracer dans un repère cartésien $(O, \overrightarrow{OI}, \overrightarrow{OJ})$ la représentation graphique (Δ_g) de la fonction g.
- 2/ Tracer dans le même repère la droite (D) : $y - x - 4 = 0$.
- 3/ Résoudre alors graphiquement le système (S'') $\begin{cases} y - x - 4 = 0 \\ y + 2x = 1 \end{cases}$

EXERCICE N°3 (6pts)

Le plan est rapporté à un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j})

1/ Placer les points $A(3, 2)$; $B(-1, 3)$ et $D(2, -2)$.

2/a) Calculer AB , AD et BD .

b) Montrer que ABD est un triangle rectangle isocèle en A .

3/a) Déterminer les coordonnées du point $K = B^*D$

b) Soit C l'image du point A par la symétrie centrale de centre K
vérifier que $C(-2, -1)$.

c) Montrer que $ABCD$ est un carré.

4/a) Construire le cercle circonscrit au carré $ABCD$.

b) Déterminer l'image du point A par le quart de tour direct de centre K

c) Déterminer l'image de la droite (AB) par le quart de tour direct de centre K .

EXERCICE N°4 (4 pts)

Le plan est rapporté à un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j})

1/ Placer les points $M(2, 1)$; $E(2, -3)$ et $R(0, 1)$.

2/ Construire et déterminer graphiquement les coordonnées des point E' et R' image respectives des point E et R par le quart de tour indirect de centre M .

3/ Soit (ζ) le cercle de diamètre $[ER]$

a) Construire (ζ') image du cercle (ζ) par le quart de tour indirect de centre M .

b) Donner les coordonnées du point S centre du cercle (ζ') .