



SESSION JUIN 2020  
 GROUPE : 3/5 et 3/6  
 COEFFICIENT : 3  
 Collège : Cadi Ayad  
 3<sup>ème</sup> ASC - Collège  
 OUARZAZATE

**13<sup>ème</sup> COMPOSITION de MATHÉMATIQUES**  
**Pour préparer L'EXAMEN RÉGIONAL de MATHÉMATIQUES**  
**PROFESSEUR BADR EDDINE EL FATIHI**

**Exercice Numéro 1 : (02,00 points)**

Un institut scientifique a mené une étude sur le nombre de battements du cœur pour un échantillon constitué de 100 personnes et les résultats ont été les suivants :

Nombre de battements	[95,105[	[85,95[	[75,85[	[65,75[	[55,65[	[45,55[
Nombre de personnes	5	10	15	45	20	5

Déterminer la classe mode pour cette série.  
 Calculer la moyenne de cette série statistique.  
 Déterminer la classe contenant la médiane.

**Exercice Numéro 2 : (05,00 points)**

Résoudre les équations :  $3(x - 2) + 4x = x - 3$   
 $x^2 - 2 = 0$

Résoudre l'inéquation :  $\frac{x - 4}{3} - \frac{x}{2} \geq x + 1$

Résoudre le système suivant :  $\begin{cases} x + y = 350 \\ 5x + 2y = 1150 \end{cases}$

Le prix d'un billet de piscine est : 20Dhs pour la catégorie enfants et 50Dhs pour les adultes. Le nombre de clients pour un jour donné était 350 client qui ont généré un revenu de 11500Dhs pour la piscine. Déterminer le nombre d'adultes et le nombre d'enfants se baignant ce jour là.

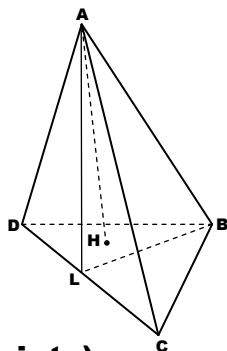
**Exercice Numéro 3 : (03,00 points)**

Soit ABCD une pyramide de hauteur AH.  
 Soit L le milieu du côté [CD]. H est le point de concours de (AH) et (BDC).  
 Montrer que BCL et BLD ont la même aire.

Que représente AH pour les pyramides ABCL et ABLD ?

Montrer que les pyramides ABCL et ABLD ont le même volume.

On suppose dans cette question que AD=AC et BD = BC,  
 Montrer que (CD)  $\perp$  (ABL).



**Exercice Numéro 4 : (08,25 points)**

Dans le plan muni d'un repère orthonormé (O, I, J) on considère les points suivants : A(-1,-1) ; B(2,2) ; C(4,0) ; D(1,-3).

Représenter sur ta copie les points A, B, C, D. Déterminer les coordonnées de chacun des vecteurs  $\vec{AB}$  et  $\vec{DC}$ .

Montrer que :  $AC = BD$ .

En déduire la nature du quadrilatère ABCD.

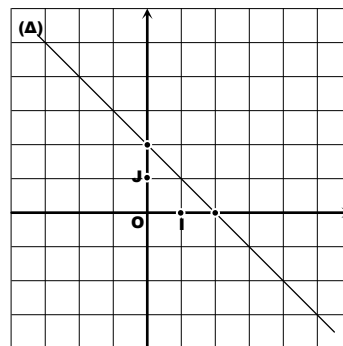
Déterminer les coordonnées du point M centre du parallélogramme ABCD.

Montrer que (AB) est définie par l'équation  $y=x$ .

Donner l'équation réduite de la droite (T)

image de (AB) par la translation de vecteur  $\vec{AD}$

Sur la figure ci-dessous, ( $\Delta$ ) est la représentation graphique d'une fonction  $f$  Dans (O, I, J).



Donner l'image de 0 par la fonction  $f$ .

Quel est l'antécédent de 3 par la fonction  $f$ .

Montrer que  $f(x) = -x + 2$  pour tout réel  $x$ .

Construire ( $\Delta$ ) dans le même repère (O, I, J).

Monter que ( $\Delta$ ) et (AB) sont perpendiculaires.

Vérifier que :  $(x + y)^2 + (x - y)^2 = 2(x^2 + y^2)$ .

En déduire que la distance de O à ( $\Delta$ ) est  $\sqrt{2}$ .

Déterminer les coordonnées de H le projeté orthogonal de O sur ( $\Delta$ ).

**Exercice Numéro 5 : (01,75 points)**

Soient A et B deux points du plan. Soient M et N deux points tels que :  $\vec{AN} = \vec{AM} + \vec{AB}$ .

Montrer que N est l'image de M par la translation de vecteur  $\vec{AB}$ .

Construire une figure convenable.

Construire l'image du cercle (C), de diamètre [AB], par la translation de vecteur  $\vec{AB}$ .