Lycée Souassi 2018 -2019	Devoir de Synthèse N°2 MATHEMATIQUES	Prof :A.AZZOUZ Durée :2h Classe : 2SC$_3$

Exercice n°1(6pts)

Soit $(U_n)_{n\in IN}$ une suite arithmétique de raison r et de premier terme U_0 tel que :

$U_7 = 20$ et $U_2 + U_4 = 24$

1) a) Calculer U_3

b) Montrer que $r = 2$ et $U_0 = 6$

c) Donner le terme générale de la suite U_n

d) Trouver l'entier naturel p tel que $U_p = 24$

2) Soit $S_n = U_0 + U_1 + U_2 + ... + U_n$

a) Exprimer S_n en fonction de n

b) En déduire S_9

3) soit $V_n = 3 \times 2^{n+1}$; $n \in IN$

a) Calculer V_9

b) Montrer que V_n est une suite géométrique dont on précisera la raison q et le premier terme V_0

c)Calculer la somme $S = 6 + 12 + 24 + ... + 3072$

4) On considère la suite $W_n = U_n + V_n + 1$; $n \in IN$

a) Calculer $W_0 ; W_1$ et W_2

b) Vérifier que W_n n'est ni arithmétique ni géométrique.

c) Calculer la somme $S' = W_0 + W_1 + W_2 + ... + W_9$

Exercice n°2(5pts)

On donne (ζ) un cercle de centre O et de rayon $R = 2cm$ et un point I tel que $OI = 1{,}5cm$.

Soit h l'homothétie de centre I et de rapport $\dfrac{-3}{2}$

1)a) Construire le point $O' = h(O)$

b) Déterminer et construire le cercle (ζ') l'image de (ζ) par l'homothétie h

2) Les deux cercles (ζ) et (ζ') se coupent en deux points A et B

La droite (AI) recoupe (ζ) en E et recoupe (ζ') en F

La droite (BI) recoupe (ζ) en M et recoupe (ζ') en N

a) Déterminer $h((AI))$ et $h((BI))$

b) Recopier et compléter en justifiant :

$h(A) = ...$; $h(B) = ...$; $h(E) = ...$ et $h(M) = ...$

c) Montrer que $(AB) // (FN)$

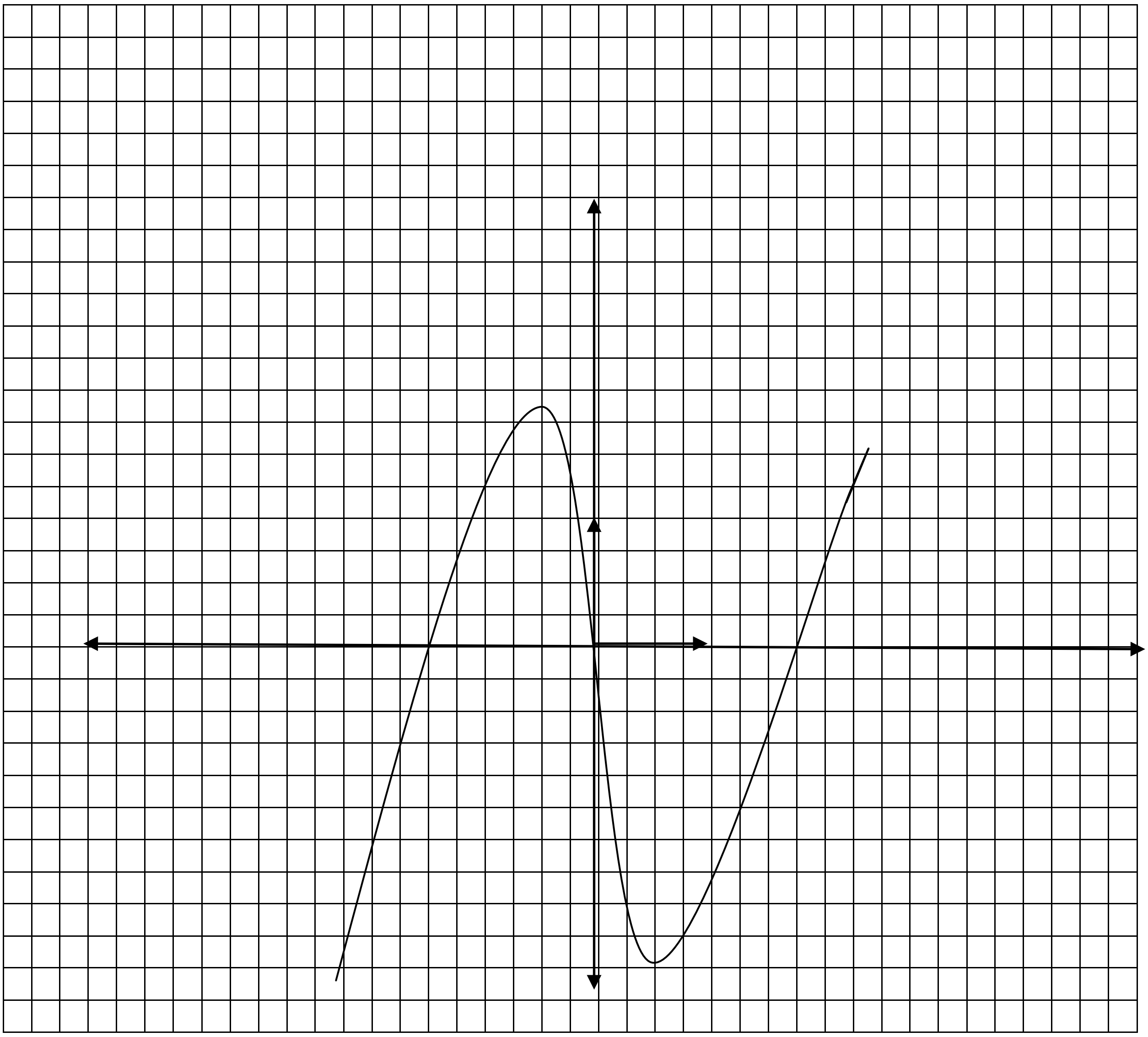
d) Montrer que : $FN = \dfrac{9}{4} EM$

3) La droite (AB) coupe la droite (OO') en J et $K = F * N$ .Montrer que $h(J) = K$

Exercice n°3(5pts)

La courbe ci-dessous est la représentation graphique d'une fonction f définie sur IR

A partir du graphique, répondre aux questions suivantes :



1)a) Quelles sont les images des réels 0 et -1 par f ?

b) Quels sont les antécédents de 1,25 par f ?

c)Résoudre l'équation $f(x)=0$

d) Etablir le tableau de signe de f

2) Décrire le sens de variation de f

3) la fonction f est-elle paire ?impaire ?ou ni paire ni impaire ? Justifier.

Exercice n°4(4pts)

Soit la fonction h définie par : $h(x)=\dfrac{x^2}{|x+1|-|x-1|}$

1) Déterminer le domaine de définition de h

2) Calculer $h(-2)$ et $h(2)$

3) Montrer que h est impaire

4) soit $g(x)=h(x)$ pour $x\in]1;+\infty[$

a) Vérifier que $g(x)=\dfrac{x^2}{2}$; $x\in]1;+\infty[$

b) Montrer que g est croissante sur $]1;+\infty[$

c) Comparer alors $h(1{,}0023)$ et $h(1{,}0024)$