Lycée Hannibal Tébourba $2^{ème}$ Sciences 1 & 2 Année scolaire : 2009-2010	Epreuve de : Mathématiques — Proposé par : Mr KAHIA **DEVOIR DE CONTROLE N°3** Date : Mercredi 20 janvier 2010 — Durée : 1 heure

NOM :…………………………………………… PRENOM : ……………………………………………

CLASSE : ………………………………………… NUMERO : ………………………………………

Exercice n°1 : (5 points)

Dans chacune des questions suivantes, cocher la bonne réponse. Aucune justification n'est demandée :

1) L'entier naturel $n = 20102010$ est divisible par :

a- 4 b- 5 c- 25

2) Le reste dans la division euclidienne par 3 de l'entier naturel $n = 20102010$ est :

a- 0 b- 1 c- 2

3) Soit I un point du plan et h l'homothétie de centre I et de rapport 3.

On désigne par A un point du plan d'image B par h. Alors I est le barycentre des points pondérés :

a- $(A,-3)$ et $(B,-1)$ b- $(A,3)$ et $(B,1)$ c- $(A,3)$ et $(B,-1)$

4) ABC est un triangle rectangle en A tel que : $AC = 2\times AB$. Soit h une homothétie de rapport 2 .

On donne les points : $A' = h(A)$, $B' = h(B)$ et $C' = h(C)$. Alors :

a- $\text{aire}(A'B'C') = 2\times AB^2$ b- $\text{aire}(A'B'C') = (2\times AB)^2$ c- $\text{aire}(A'B'C') = \frac{1}{2}\times AB^2$

	Réponse		
	a	b	c
(1)			
(2)			
(3)			
(4)			

Exercice n°2 : (7 points)

Soit N un entier naturel à cinq chiffres défini par : $N = \overline{2ba24}$ où a et b sont deux chiffres non nuls.

1) Montrer que N est divisible par 8 si et seulement si a est pair.

2) Dans cette question on suppose que $a \in \{2,4,6,8\}$.

a- A chaque valeur de a déterminer le chiffre b pour que N soit divisible par 9 .

b- Ecrire alors tous les entiers naturels N divisibles par 8 et 9 .

3) Déduire le seule couple (a,b) pour lequel : $\begin{cases} N \text{ est divisible par } 8 \text{ et par } 9 \\ \text{Le reste dans la division euclidienne de } N \text{ par } 11 \text{ est } 9 \end{cases}$

Exercice n°3 : (8 points)

Soit ANI un triangle rectangle en A et $O = A * N$

M est le pied de la hauteur issue de A comme l'indique la figure ci-dessous.

On désigne par h l'homothétie de centre I qui transforme M en N.

1) Construire en justifiant le point $O' = h(O)$.

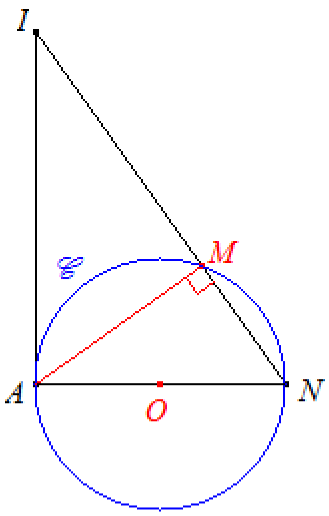
2) Soit $A' = h(A)$ et $\mathscr{C}$ le cercle de diamètre $[AN]$.

a- Montrer que O' est le centre du cercle $\mathscr{C}' = h(\mathscr{C})$ puis construire $\mathscr{C}'$.

b- Montrer que la droite (IA') est tangente à $\mathscr{C}'$ en A' puis déduire une construction du point A'.

3) La droite (IN) recoupe $\mathscr{C}'$ en N'. Montrer que O' est le milieu du segment $[A'N']$.

4) Sachant que $IN = 3MN$ déterminer le rapport de h.



FIN.