Lycée : 7 / 11 / Méthouia	Devoir de contrôle n°4	Classe : 2 ^{ème} Sciences
Prof : Mr Rekik sabeur	Le : 19 / 11 / 2008	Durée : 1 heure

Exercice n°1 :

- 1) Déterminer les chiffres x et y pour que l'entier $5x14y$ soit divisible par 4 et 9.
- 2) Déterminer le chiffre b pour que l'entier $b1259$ soit divisible par 11.
- 3) Soit a et b deux entiers naturels.
Les restes de la division euclidienne de a et b par 11 sont respectivement 2 et 7.
 - a) Déterminer les restes de la division euclidienne de $a + b$ et de $a - b$ par 11.
 - b) En déduire le reste de la division euclidienne de $a^2 - b^2$ par 11.
- 4) Soit n un entier naturel.
 - a) Quel sont les restes possibles de la division euclidienne de n par 3.
 - b) En déduire que 3 divise $(n + 1)(n + 2)(n + 3)$.
 - c) Déterminer les entiers naturels n tel que : $\frac{(n + 1)(n + 2)(n + 3) + 6}{n + 2}$ est un entier.

Exercice n°2 :

Soit un cercle $\mathcal{C}$ de diamètre $[AA']$ et de centre O.

Soit h l'homothétie de centre A et de rapport $\frac{1}{2}$.

- 1) Déterminer et construire $\mathcal{C}'$ image de $\mathcal{C}$ par h.
- 2) Une droite $\mathcal{D}$ passant par A et non tangente à $\mathcal{C}$ recoupe le cercle $\mathcal{C}$ en C et le cercle $\mathcal{C}'$ en B.
 - a) Quel est l'image de la droite $\mathcal{D}$ par h.
 - b) Montrer que B est le milieu du segment $[AC]$

Exercice n°3 :

Soit ABD un triangle **équilatéral direct**. Soit I le milieu de $[BD]$.

Soit r la rotation directe de centre A et d'angle $\frac{\pi}{6}$.

- 1) a) Construire le point C image de B par r.
b) Montrer que $r(C) = D$.
- 2) a) Construire le point J image de I par r.
b) Montrer que les points A, J et D sont alignés.
- 3) a) Construire le point E image de D par r.
b) Montrer que (AD) est la médiatrice de $[CE]$.