|  |  |
| --- | --- |
| Site web : <http://www.matheleve.net/>Email1 :contact@matheleve.netEmail2 :matheleve@gmail.com | **Devoir de contrôle n°04** |
| Lycée Ali Bourguiba Bembla  |  2 ème  Sc 3 | Samedi 25-02-2012 |  **Chortani Atef** |

**Exercice 1(4 points)**

1) Déterminer le reste de la division euclidienne de 10405050206 par 11

2) Montrer que 3 divise $2^{2011}+2^{2012}$

3) Trouver tout les entiers naturels dont la division euclidienne par 8 donne un reste égale au triple du quotient

$$4) Trouver les entiers naturels n tel que \frac{27}{n+2}soit un entier .$$

**Exercice 2(8 points)**

$$Soit la suite (u\_{n}) définie sur N par :\left\{\begin{array}{c}u\_{0}=5 \\u\_{1}=4 \\u\_{n+1}=4-\frac{4}{u\_{n}} ,n\in N^{\*}\end{array}\right.$$

1) a)Calculer $u\_{2} et u\_{3}.$

b) La suite $(u\_{n}) $est-elle arithmétique ? Justifier votre réponse.

$$2) Soit la suite (v\_{n}) définie sur N^{\*} par : v\_{n}=\frac{2}{u\_{n}-2}$$

a)Calculer $v\_{1} $

b) Montrer que ($v\_{n}$) est une suite arithmétique de raison 1.

c) Exprimer pour $ n\in N^{\*}$ , $v\_{n}$ puis $u\_{n}$ en fonction de $n$ .

d) Calculer en fonction de n ,$v\_{1}+v\_{2}+…+v\_{n}$

3) a)Vérifier que pour tout $n\in N^{\*} ,\left(u\_{n}-2\right)^{2}=u\_{n}\left(u\_{n}-u\_{n+1}\right)$

$$b) Calculer en fonction de n: \frac{\left(u\_{1}-2\right)^{2}}{u\_{1}}+\frac{\left(u\_{1}-2\right)^{2}}{u\_{1}}+…+\frac{\left(u\_{n}-2\right)^{2}}{u\_{n}}$$

**Exercice 3(8 points)**

1) Soit ABCD un carré direct telle que AB=5 cm et E le symétrique de A par rapport à D.

Calculer AC

2) Soit R la rotation de centre D qui transforme A en C.

a)Donner le sens et l’angle de R.

b) Déterminer l’image de la droite (AB) par R

c)Montrer que R(C)=E, en déduire que (AC) ⊥(EC).

3) Soit φ le cercle de diamètre $\left[AC\right]$ et M un point de φ distinct de A et C et M’ son image par R.

a)Déterminer la nature du triangle AMC

b) En déduire la nature du triangle EM’C.