

Site web : http://www.matheleve.net/ Email1 : contact@matheleve.net Email2 : 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)

- Déterminer le reste de la division euclidienne de 10405050206 par 11
- Montrer que 3 divise $2^{2011} + 2^{2012}$
- Trouver tout les entiers naturels dont la division euclidienne par 8 donne un reste égale au triple du quotient
- 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 \mathbb{N} par :

$$\begin{cases} u_0 = 5 \\ u_1 = 4 \\ u_{n+1} = 4 - \frac{4}{u_n}, n \in \mathbb{N}^* \end{cases}$$

- Calculer u_2 et u_3 .
 - La suite (u_n) est-elle arithmétique ? Justifier votre réponse.

2) Soit la suite (v_n) définie sur \mathbb{N}^* par : $v_n = \frac{2}{u_n - 2}$

- Calculer v_1
- Montrer que (v_n) est une suite arithmétique de raison 1.
- Exprimer pour $n \in \mathbb{N}^*$, v_n puis u_n en fonction de n .

d) Calculer en fonction de n , $v_1 + v_2 + \dots + v_n$

3) a)Vérifier que pour tout $n \in \mathbb{N}^*$, $(u_n - 2)^2 = u_n(u_n - u_{n+1})$

b) Calculer en fonction de n : $\frac{(u_1 - 2)^2}{u_1} + \frac{(u_2 - 2)^2}{u_2} + \dots + \frac{(u_n - 2)^2}{u_n}$

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.

- Donner le sens et l'angle de R.
- Déterminer l'image de la droite (AB) par R
- Montrer que $R(C)=E$, en déduire que $(AC) \perp (EC)$.

3) Soit φ le cercle de diamètre [AC] et M un point de φ distinct de A et C et M' son image par R.

- Déterminer la nature du triangle AMC
- En déduire la nature du triangle EM'C.