

L.S.A.J.
Jendouba
Prof : Mme Nabila

DEVOIR DE CONTROLE
N°1

Novembre 2010
4 Sc. Inf.1
Durée : 2h

EXERCICE N°1 :(8 Points)

On considère la suite (U_n) définie sur \mathbb{N} par :
$$\begin{cases} U_0 = -\frac{1}{2} \\ U_{n+1} = \frac{5U_n+3}{U_n+3} \end{cases}$$

1/ a) Montrer que pour tout entier naturel n , on a : $-1 < U_n \leq 3$.

b) Montrer que (U_n) est décroissante.

c) En déduire que (U_n) est convergente et calculer sa limite.

2/ On définit la suite (V_n) définie sur \mathbb{N} par : $V_n = \frac{U_n-3}{U_n+1}$

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

b) Calculer V_n en fonction de n .

c) Exprimer U_n en fonction de n .

d) Retrouver la limite de U_n .

EXERCICE N°2 :(8 Points)

Pour tout entier n , on considère les nombres $a=2n+7$ et $b=3n+4$.

1/ Quelles sont les valeurs possibles du PGCD(a , b) ?

2/ a) Vérifier que pour tout n , le couple (a, b) est solution de l'équation

$$(E) : -3x+2y=-13.$$

b) Résoudre dans $\mathbb{Z} \times \mathbb{Z}$ l'équation (E).

3/ Déterminer l'ensemble des entiers n , tels que $a^2=b$.

EXERCICE N°3 :(4 Points)

Q.C.M : Cocher la(ou les) bonne(s) réponse(s) :

1/ L'équation $x^2 \equiv -2[11]$ équivaut à :

a) $x \equiv 2[11]$

b) $x \equiv 3[11]$

c) $x \equiv 9[11]$

d) $x \equiv 8[11]$

2/ La limite de la suite (U_n) définie sur \mathbb{N} par : $U_n = 0,1 + (0,5)^n$ est égale à :

a) 0,1

b) 0,6

c) $+\infty$

VRAI OU FAUX :

1/ Le reste de la division euclidienne de 3^6 par 13 est 1.

2/ La suite (V_n) définie par : $V_n = -1 - \left(\frac{7}{3}\right)^n$ est une suite géométrique.

BON TRAVAIL