

CONTROLE DE MATHEMATIQUES DE 1 H. TS 12/01/10 SPECIMEN

EXERCICE 1

Soit f la fonction définie sur $[0 ; +\infty[$ par $f(x) = \frac{5x - 3}{x + 1}$

1°) Etudier les variations de f puis montrer que si x dans $]1 ; 3[$, alors $f(x)$ dans $]1 ; 3[$.

2°) Soit (U_n) la suite définie par $U_0 = 2$ et $U_{n+1} = f(U_n)$.
Montrer que pour tout entier n U_n dans $]1 ; 3[$.

EXERCICE 2

Le plan est muni d'un repère orthonormal direct.

LES QUESTIONS DE CET EXERCICE SONT INDEPENDANTES

1°) a) Déterminer l'écriture algébrique de $(3 + i)^2$.

b) Résoudre alors dans \mathbb{C} l'équation suivante $z^4 - 16z^2 + 100 = 0$.

2°) Déterminer l'ensemble des points M d'affixe z tels que $|4iz - 20i + 8| = |16i|$.

3°) Déterminer l'écriture de l'application complexe associée à la rotation de centre $A(-4 ; 1)$ et d'angle $-5\pi/6$.