Devoir de contrôle N°2 (3èM)

EXERCICE1

On considère la suite (u_n) définie par $u_0=4$ et $u_{n+1}=\frac{1}{2}u_n+1$ pour n∊IN

Soit la fonction $f(x)=\frac{1}{2}x+1$

1)Tracer dans un repère orthonormé(unité=1cm) la courbe (C) de f et la droite D d'équation D :y=x

2) construire sur l'axe des abscisses les points d'abscisses u_1 ;u_2 ;u_3 ;et u_4

3)calculer u_1 ;u_2 ;u_3 ; et u_4

Combien faut il prendre de temps pour calculer u_{2011}(ne donner pas de réponse)

4) conjecturer a l'aide du graphique la limite l de la suite (u_n)

5) résoudre l'équation $f(\alpha)=\alpha$

6) soit la suite (v_n) définie sur IN par $v_n=u_n-\alpha$

a)montrer que (v_n) est une suite géométrique dont on précisera le premier terme et la raison

b)exprimer v_n en fonction, de n

7) a)en déduire u_n en fonction de n

b)calculer alors u_{2011}

8) déterminer alors la limite l

EXERCICE2

Q_1 : Une seule reponse est exacte laquelle(sans justification)

$Z=\frac{2+4i}{2-i}$ alors A : le point M d'affixe z est sur le cercle trigonométrique

B : $z=\bar{z}$

C : z est un imaginaire pur

D : $z=\frac{2}{3}i$

Q_2 : répondre par vrai ou faux sans justification

La suite définie sur IN par $u_0=1$;$u_1=2$ et $u_{n+2}=\frac{3}{2}u_{n+1}-\frac{1}{2}u_n$

Guesmi.B

A : la suite (v_n) definie sur IN par $V_n = u_{n+1} - u_n$ est une suite geometrique

B : la suite (v_n) definie sur IN par $v_n = u_{n+1} - u_n$ est constante

C : pour tout nϵIN $u_n = 1 - \frac{1}{2^{n-1}}$

D : pour tout nϵIN $u_n = 3 - \frac{1}{2^{n-1}}$

Q_3 : répondre par vrai ou faux sans justification

Soit l'ensemble E={1,2,3,4,5}

A : le nombre de sous ensemble de E est : 2^5

B : le nombre de sous ensemble de E ayant exactement 2 éléments est :20

C :le nombre de sous ensemble de E contenant 1 est :2^4

D : le nombre de sous ensembles de E contenant les élément 2et3 est :8

EXERCICE3

Le plan est muni d'un repère orthonormé $(O, \vec{u}, \vec{v})$ a tout point M d'affixe non nulle z

On associe le point M' d'affixe z' tel que $z' = \frac{-1}{\bar{z}}$

1)Construire les images des points A d'affixe 1+i et B d'affixe 2i

2) on pose z=x+iy et ,z'=x'+iy' (x ;y ;x' et y' des réels)

a) déterminer x' et y' en fonction de x et y

b) en déduire que O ;M et M' sont alignes

3) montrer que $\overline{z' + 1} = \frac{1}{z}(z - 1)$

4) on note C et D les points d'affixes respectifs 1 et -1

On note Γ le cercle de centre C et passant par O et prive de O

On suppose dans cette question que MϵΓ

a)Montrer que $|z - 1| = 1$

b)montrer que $|z' + 1| = |z'|$ et interpréter géométriquement

c) en déduire une construction géométrique de M' a partir de M

Guesmi.B

EXERCICE4

Soit n un entier naturel positif et la suite $F_n = 2^{2^n} + 1$

1)calculer F_0 ; F_1 et F_2

2)monter par récurrence que $F_{n+1} = (F_n)^2 - 2F_n + 2$

3) montrer par récurrence que pour n≥1 on a :$F_n - 2 = F_0.F_1.F_2 \dots \dots .F_{n-1}$

QUESTION FACULTATUVE

Montrer pour tout n≥2 tout les F_n se terminent par 7

Guesmi.B