Universite de sfax

Institut Préparatoires aux

Etudes D'ingénieurs de Sfax

A . U :2019/2020

1ère anné BG

Durée : 1h .

Devoir de contrôle d'analyse

Exercice n°1 :

Soient(U_n) et (V_n) ; n∈IN les suites réelles déterminées par :

$U_0=0$; $V_0=1$ et pour n∈IN : $U_{n+1}=U_n+3V_n$ et $V_{n+1}=V_n - \frac{1}{3}U_n$.

1°)Exprimer V_n en fonction de V_{n-1} et U_{n-1}.

2°Déduire que la suite (U_n) vérifie la relation de récurrence pour n∈IN /

$U_{n+1}=2U_n-2U_{n-1}$.

3°)Calculer U_1 puis déterminer en fonction de n le terme général réel de la suite(U_n).

4°)Déduire V_n en fonction de n.

Exercice n°2 :

I) Soit f la fonction définie par : $f(x)=\frac{x}{\sqrt{1+x^2}}$.

1°)Déterminer le domaine de définition de la fonction f.

2°) déterminer le domaine de dérivabilité de f et calculer $f'(x)$.

3°)Dresser le tableau de variation de f et calculer f(IR) .

4°)Déduire que pour tout $x$appartient àIR on a $|f(x)| < 1$.

II)On définit la fonction g par : $g(x) = arc\,sin\left(\frac{x}{\sqrt{1+x^2}}\right) - arc\,tg(x)$.

1°)Déterminer le domaine de définition de la fonction g.

2°)Prouver que g est impaire.

3°)calculer: $g(0); g(1); g(-1)$.

4°) déterminer le domaine de dérivabilité de$g$ et calculer$g'(x)$.

5°)Déduire une expression plus simple pour g.

Bonne chance.