

A rendre pour le 5/01/21

Il sera tenu compte de la présentation et de la rédaction dans l'appréciation des copies. Tous les résultats devront être soulignés.

Exercice

On note pour tout n entier naturel $f_n : [0 ; 1] \rightarrow \mathbb{R}$

$$x \mapsto x^n + x - 1$$

1. Montrer que pour tout n entier naturel, $f_n(x) = 0$ admet une unique solution sur $[0 ; 1]$ que l'on notera u_n .
2. Montrer que $u_n^{n+1} = u_n - u_n^2$.
3. En déduire que pour tout n entier naturel, $f_{n+1}(u_n) = -(u_n - 1)^2$.
4. Pour tout n entier naturel, comparer $f_{n+1}(u_{n+1})$ et $f_{n+1}(u_n)$.
5. En déduire que (u_n) est une suite croissante.
6. Que peut-en déduire ?

A rendre pour le 5/01/21

Il sera tenu compte de la présentation et de la rédaction dans l'appréciation des copies. Tous les résultats devront être soulignés.

Exercice

On note pour tout n entier naturel $f_n : [0 ; 1] \rightarrow \mathbb{R}$

$$x \mapsto x^n + x - 1$$

1. Montrer que pour tout n entier naturel, $f_n(x) = 0$ admet une unique solution sur $[0 ; 1]$ que l'on notera u_n .
2. Montrer que $u_n^{n+1} = u_n - u_n^2$.
3. En déduire que pour tout n entier naturel, $f_{n+1}(u_n) = -(u_n - 1)^2$.
4. Pour tout n entier naturel, comparer $f_{n+1}(u_{n+1})$ et $f_{n+1}(u_n)$.
5. En déduire que (u_n) est une suite croissante.
6. Que peut-en déduire ?