ESCALIERS, SPIRALES ET SUITES

*Commentaire :*

*Étude graphique du comportement à l’infini d’une suite définie par récurrence à l’aide d’une construction dite en escalier ou spirale.*

**Consignes pour chaque exercice :**

On considère la fonction $f$ définie et continue sur $\left[0 ; +\infty \right[$ et la suite $(u\_{n})$ définie par son premier terme $u\_{0}$ et, pour tout entier naturel $n$, $u\_{n+1}=f(u\_{n})$.

1) Établir les variations de la fonction $f$ : dérivée, signe de la dérivée.

2) ➜ En s’aidant de la calculatrice, représenter dans un repère la fonction $f$ et la droite d’équation $y=x$.

 ➜ Représenter sur l’axe des abscisses, à l’aide d’un « escalier » ou d’une « spirale », les premiers termes de la suite $(u\_{n})$.

 ➜ Marquer en vert l’escalier ou la spirale.

3) En déduire graphiquement le comportement de la suite $(u\_{n})$ à l’infini.

4) En cas de convergence, déterminer par calcul la valeur exacte de la limite de la suite $(u\_{n})$.

**Exercice 1 :** **Exercice 2 : Exercice 3 :**

$u\_{0}=5$ et $f\left(x\right)=$ $\frac{2}{2x+1}$ $u\_{0}=1$ et $f\left(x\right)=e^{0,5x}$ $u\_{0}=6$ et $f\left(x\right)=$ $\frac{5}{7-x}$

Hors du cadre de la classe, aucune reproduction, même partielle, autres que celles prévues à l'article L 122-5 du code de la propriété intellectuelle, ne peut être faite de ce site sans l'autorisation expresse de l'auteur.

[*www.maths-et-tiques.fr/index.php/mentions-legales*](http://www.maths-et-tiques.fr/index.php/mentions-legales)