

Devoir de mathématiques

Exercice 1 On considère la fonction f définie sur \mathbb{R} par l'expression $f(x) = xe^{0,2x-1}$.

On définit à partir de cette fonction la suite (u_n) définie par $u_0 = 3$ et, pour tout entier n , $u_{n+1} = f(u_n)$.

- Donner une valeur approchée de u_1 .
- Étudier le sens de variation de f .
- Tracer l'allure de la courbe représentative de f dans un repère orthonormal (unité graphique 2cm, ou 2 carreaux).
Construire sur ce graphique les points A_0, A_1, A_2 et A_3 d'ordonnées nulles et d'abscisses u_0, u_1, \dots, u_4 .
- Quelle conjecture peut-on faire quant-à la valeur limite de cette suite ? Calculer la valeur exacte de cette limite éventuelle.

Exercice 2

On considère la suite numérique (u_n) définie par $u_0 = 1$ et, pour tout entier naturel n , par $u_{n+1} = \frac{5u_n}{2u_n + 5}$.

On définit aussi la suite (v_n) pour tout n entier naturel par $v_n = \frac{1}{u_n}$.

- Calculer v_0, v_1 et v_2 .
- Démontrer que (v_n) est une suite arithmétique, dont on donnera la raison.
- En déduire l'expression de (v_n) , puis celle de (u_n) en fonction de n .