

Index

<u>Activité de synthèse : fonction et suites</u>	1
<u> Objectif : créer des liens entre les propriétés des fonctions et des suites : variations, comportement à l'infini</u>	1
<u> Partie A/ : Étude d'une fonction</u>	1
<u> Partie B/ : des suites</u>	1

Activité de synthèse : fonction et suites ...

Objectif : créer des liens entre les propriétés des fonctions et des suites : variations, comportement à l'infini

Partie A/ : Étude d'une fonction

Soit f la fonction définie par $f(x) = \sqrt{4x+5}$.

- 1) Déterminer l'ensemble de définition de f .
- 2) Étudier le sens de variations de f .
- 3) Résoudre l'équation $f(x) = x$.
- 4) Tracer la courbe C_f représentative de f et la droite Δ d'équation $y = x$ dans un repère orthonormal d'unité graphique 2 cm. (Prendre une page entière dans le sens de la longueur).

Interpréter graphiquement le résultat du 3°)

- 5) Montrer que si $0 \leq a \leq 5$ alors $0 \leq f(a) \leq 5$.

Montrer que si $a \geq 5$ alors $f(a) \geq 5$.

Partie B/ : des suites

f , étant la fonction étudiée à la partie A/, on définit la suite (u_n) , pour $a \geq 0$ par :

$$\begin{cases} u_0 = a \\ u_{n+1} = f(u_n) \end{cases}$$

- 1) Cas où $a = 0$.

Calculer les valeurs approchées des premiers termes de (u_n) .

Conjecturer la variation de (u_n) et sa limite quand n tend vers $+\infty$.

- 2) Cas où $a = 10$.

Calculer les valeurs approchées des premiers termes de (u_n) .

Conjecturer la variation de (u_n) et sa limite quand n tend vers $+\infty$.

- 3) Démontrer les propositions suivantes :

Si, il existe un $n \in \mathbb{N}$ tel que $u_n < u_{n+1}$, alors $u_{n+1} < u_{n+2}$

Si, il existe un $n \in \mathbb{N}$ tel que $u_n > u_{n+1}$, alors $u_{n+1} > u_{n+2}$

Quelle(s) conjecture(s) est (sont) ainsi vérifiée(s) ?

- 4) À l'aide d'un programme utilisant la boucle " TANT QUE " , déterminer la valeur minimale de n_0 telle que $|u_n - 5| < 10^{-3}$ lorsque $a = 0$, puis lorsque $a = 10$.

Remplacer 10^{-3} par 10^{-6} , puis par 10^{-12}

Quelle(s) conjecture(s) est (sont) ainsi vérifiée(s) ?

- 5) Représenter les premiers des suites du B1/ et du B2/ sur le graphique du A4/