

Exercice 1. Sur le schéma ci-contre on a tracé la représentation graphique d'une fonction f .

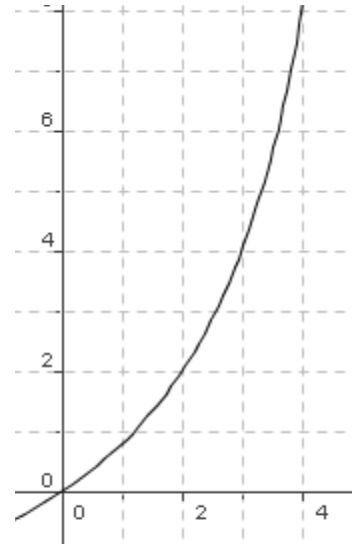
On considère la suite (U_n) définie par : pour $n \in \mathbb{N}$, $U_n = f(n)$ et la suite (V_n) définie par $V_0 = 1$ et pour $n \in \mathbb{N}$, $V_{n+1} = f(V_n)$.

Par lecture graphique donner une valeur approchée de U_2 et de V_2 .

(donner le résultat et laisser les tracés ayant permis la lecture.)

$U_2 = 2$ (On lit l'ordonnée du point de C d'abscisse 2)....

$V_2 = 0,5$ environ (savoir faire la construction)...



Exercice 2.

On considère maintenant la fonction g définie sur $\mathbb{R}$ par $g : x \mapsto (3x+1) / (x^2+1)$. Soit

la suite (U_n) définie par : pour $n \in \mathbb{N}$, $U_n = g(n)$ et la suite (V_n) définie par $V_0 = 2$ et

pour $n \in \mathbb{N}$, $V_{n+1} = g(V_n)$.

Utilisez votre calculatrice pour donner une valeur approchée de U_{10} et V_{10} .

$U_{10} = 0,306930693$

$V_{10} = 1,620932274$ (savoir mettre en œuvre le « gadget » : « U_0 , Entrée, f(ANS), entrée etc ...)

Exercice 3.

Quelles informations contient l'affirmation « la suite (U_n) est arithmétique de raison 3 » (vous donnerez votre réponse sous forme de « formules » après avoir pris soin d'introduire les notations)

- Lien entre deux termes consécutifs : ... pour n entier : $U_{n+1} = U_n + 3$

- Lien entre un terme de rang quelconque et le premier terme U_0 : ... pour n entier $U_n = U_0 + 3n$

- Lien entre deux termes de rangs quelconques : ...: ... pour n entier et pour p entier, $U_n - U_p = 3(n-p)$

- Somme de termes consécutifs : (Nbre de termes (premier + dernier) / 2

Exercice 4.

La suite (U_n) est géométrique de raison $\sqrt{2}$. $U_5 = 6$.

a- Calculer U_8 (Valeur exacte) : $U_8 = U_5 \times (\sqrt{2})^3 = 6 \times 2 \times \sqrt{2} = 12\sqrt{2}$

b- Calculer U_0 (Valeur exacte) : $U_0 = U_5 / (\sqrt{2})^5 = 6 / (4\sqrt{2}) = 3\sqrt{2} / 4$

c- Calculer la somme (Valeur exacte) des termes qui sont entre U_0 et U_8 (bornes comprises) : ...

Cette somme vaut : $U_0 (1 - (\sqrt{2})^9) / (1 - \sqrt{2})$ c'est à dire : $3\sqrt{2} (1 - (\sqrt{2})^9) / (4(1 - \sqrt{2}))$ (on peut l'écrire un peu plus simplement mais pas trop !)

Exercice 5.

Définition de : « La suite (U_n) est croissante ».(merci d'introduire vos notations)

Pour tout entier n , on a : $U_{n+1} \geq U_n$

Définition de : « La suite (U_n) est minorée ».(merci d'introduire vos notations).

Il existe un réel M tel que pour tout entier n , on ait : $U_n \geq M$