



ETUDES DE SUITES

Partie 1 :

On considère la suite (u_n) définie par $u_n = \frac{2n^2 + 4}{n^2 + 3}$.

1. Ecrire un algorithme qui calcule et affiche les 20 premiers termes de la suite (u_n) .
2. Faire fonctionner l'algorithme.
La suite (u_n) semble admettre une limite finie ℓ . Quelle est cette limite ?
3. Démontrer ce résultat.
4. En considérant une fonction associée à la suite (u_n) , démontrer que (u_n) est croissante.
5. Ecrire un algorithme qui calcule et affiche la plus petite valeur de N telle que $\ell - h < u_N$, où $h > 0$ est choisi par l'utilisateur.
6. Tester pour $h = 0,01$ puis pour $h = 0,0001$.

Partie 2 :

On considère la suite (v_n) définie par
$$\begin{cases} v_0 = 2 \\ v_{n+1} = 2v_n - n \end{cases}$$

1. Calculer à la main v_1 , v_2 et v_3 .
2. a) Calculer les 20 premiers termes de la suite (v_n) à l'aide de la calculatrice.
b) Conjecturer les variations de la suite et sa limite.
3. a) Ecrire un algorithme qui calcule et affiche la plus petite valeur de N telle que $v_N > 1000$.
b) Recopier cet algorithme sur la copie à rendre et donner la valeur de N affichée.
4. a) Modifier l'algorithme afin qu'il calcule et affiche la plus petite valeur de N telle que $v_N > A$ où A est choisi par l'utilisateur.
b) Tester pour $A = 100000$ puis pour $A = 1000000$.

Recopier cet algorithme sur la copie à rendre et donner dans chaque cas la valeur de N affichée.



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