

Limite d'une suite

I Limite finie

On considère la suite (u_n) de terme général $u_n = \frac{2n-4}{n+7}$.

1. A l'aide de votre calculatrice, déterminer les 31 premiers termes la suite (u_n) .
2. Pour n qui devient de plus en plus grand, de quelle valeur se rapproche u_n ?

Définition:

On dit que la suite (u_n) a pour limite le nombre réel l si tout les termes de suite s'accumulent autour de l à partir d'un certain rang. On écrit alors :

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = l$$

3. Recopier et compléter :

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = \dots . \text{ On dit que la suite } (u_n) \dots$$

On considère la suite (v_n) définie par la relation de récurrence ci-dessous :

$$\begin{cases} v_0 = -10 \\ v_{n+1} = v_n + \frac{v_n}{v_n - 4} \end{cases}$$

4. A l'aide de votre calculatrice, déterminer les 21 premiers termes la suite (v_n) .
5. Pour n qui devient de plus en plus grand, de quelle valeur l se rapproche v_n ?
6. Recopier et compléter :

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} v_n = \dots . \text{ On dit que la suite } (v_n) \dots$$

II Limite infinie et suite divergente

On considère la suite (w_n) de terme général $w_n = \frac{-n^3+3}{7-20n}$.

1. A l'aide de votre calculatrice, déterminer les 101 premiers termes la suite (w_n) .
2. A partir de quelle valeur de n_0 , $w_n > 100$ pour tout entier n tel que $n \geq n_0$?

Définition:

On dit que la suite (u_n) a pour limite $+\infty$ si les termes de la suite finissent par être aussi grand que l'on veut. On écrit alors :

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = +\infty$$

3. Recopier et compléter :

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} w_n = \dots . \text{ On dit que la suite } (w_n) \dots$$

III Limite d'une suite géométrique

Compléter le tableau ci-dessous à l'aide de votre calculatrice :

(q^n)	$q = 0$	$0 < q < 1$	$q = 1$	$1 < q$
Limite				

IV Algorithme

Soit (u_n) une suite géométrique de raison $q = \frac{4}{5}$ et de premier terme $u_0 = 25$.

1. Déterminer les variations de la suite (u_n) .
2. Déterminer la limite de la suite (u_n) .
3. Écrire un algorithme qui renvoie le premier terme n_0 de la suite (u_n) tel que $u_n \leq 1$ pour tout entier n , $n \geq n_0$.