

Limite d'une suite

I Limite finie

On considère la suite (u_n) de terme général $u_n = \frac{2n-4}{0,2n+7}$.

1. A l'aide de votre calculatrice, déterminer les 101 premiers termes la suite (u_n) .
2. Pour n qui devient de plus en plus grand, de quelle valeur l se rapproche u_n ?
3. Soit $h = 0,1$. A partir de quelle valeur de n_0 , $u_n \in]l-h; l+h[$ pour tout entier n tel que $n \geq n_0$?
4. Même question pour $h = 0,01$.

Définition:

On dit que la suite (u_n) a pour limite le nombre réel l si tout intervalle ouvert contenant l contient tous les termes d'une suite à partir d'un certain rang. On écrit alors :

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

5. Recopier et compléter :

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

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

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

6. A l'aide de votre calculatrice, déterminer les 21 premiers termes la suite (v_n) .
7. Pour n qui devient de plus en plus grand, de quelle valeur l se rapproche v_n ?
8. Soit $h = 0,01$. A partir de quelle valeur de n_0 , $v_n \in]l-h; l+h[$ pour tout entier n tel que $n \geq n_0$?
9. Recopier et compléter :

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

II Limite infinie et suite divergente

On considère la suite (w_n) de terme général $w_n = \frac{-n^2+3}{7-20n}$.

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 $n \geq n_0$?
3. Recopier et compléter :

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

On considère la suite (t_n) de terme général $t_n = \cos\left(\frac{\pi n}{3}\right)$.

4. A l'aide de votre calculatrice, déterminer les 51 premiers termes la suite (t_n) . Que peut-on remarquer ?
5. Recopier et compléter :
La suite (t_n)

III Limites usuelles

Recopier et compléter le tableau ci-dessous à l'aide de votre calculatrice :

Suite (u_n) de terme général	$\frac{1}{n}$	$\frac{1}{n^2}$	$an^2 + bn + c, a > 0$	$an^2 + bn + c, a < 0$	$an + b, a > 0$	$an + b, a < 0$	$\sqrt{n}$
Limite							