

Comment définit-on une limite ?

Exercice n°1

On considère la suite (u_n) définie par $u_n = 5n^2 + 3$ pour tout $n \in \mathbb{N}$.
Démontrer, à l'aide de la définition, la limite de la suite (u_n) .

Exercice n°2

La suite (w_n) est définie sur $\mathbb{N}$ par la fonction ci-dessous :

```
def w(n):  
    return (n+1)**2
```

Démontrer, à l'aide de la définition, la limite de la suite (w_n) .

Exercice n°3

La suite (v_n) est définie sur $\mathbb{N}$ par $v_n = 5\sqrt{3n+2}$.
Démontrer, à l'aide de la définition, la limite de la suite (v_n) .

Exercice n°4

On considère la suite (u_n) définie par $u_n = 2 - 7n^2$ pour tout $n \in \mathbb{N}$.
Démontrer, à l'aide de la définition, la limite de la suite (u_n) .

Exercice n°5

► 1. A quoi sert l'algorithme ci-dessous ?

```
from math import *  
def u(n):  
    return n*sqrt(2*n+3)  
  
n=0  
while u(n)<10**3:  
    n=n+1  
print(n)
```

► 2. Modifier cet algorithme pour que l'utilisateur puisse choisir la valeur P pour que la suite dépasse le seuil 10^P .

► 3. En utilisant l'algorithme plusieurs fois, conjecturer la limite de la suite (u_n) .

Exercice n°6

La suite (u_n) est définie sur $\mathbb{N}$ par $u_n = -2n^3 + 3n + 1$.

► 1. Conjecturer la limite de la suite (u_n) .

► 2. Modifier l'algorithme précédent pour qu'il puisse tester votre conjecture.

Exercice n°7

Soit $n \in \mathbb{N}^*$, une urne contient n boules rouges et $20 + n$ boules blanches. On suppose les boules indiscernables au toucher.

On tire une boule de l'urne au hasard et on note sa couleur.

Etudier la suite (p_n) où, pour tout $n \in \mathbb{N}^*$, p_n est la probabilité de tirer une boule blanche de l'urne.