- Fiche n° 2

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 $w_n = (n+1)^2$.
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.