

# 1 Termes d'une suite

On considère la suite  $u$  définie sur  $\mathbb{N}$  par  $u_0 = 7$  et pour tout  $n \in \mathbb{N}$ ,  $u_{n+1} = 1,5u_n - 2$ .

```
def terme_u(rang):  
    n = 0  
    u = 7  
    while ...:  
        n = ...  
        u = ...  
    return ...  
  
print(terme_u(10))
```

1. Complétez la fonction `terme_u()` pour qu'elle calcule le terme de rang donné, puis calculez  $u_{10}$  puis  $u_{25}$ .
2. On admet que cette suite est croissante. On se demande quel est le premier terme de la suite à dépasser 100.
  - (a) Écrivez une fonction `seuil_u()` (copiez-collez la fonction `terme_u()`, puis modifiez-la) pour que le programme affiche la valeur du premier terme de la suite dépassant 100.
  - (b) Modifiez ce programme pour qu'il affiche l'indice de cette valeur.
3. On considère la suite définie par  $v_1 = 4$  et, pour  $n \in \mathbb{N}$ ,  $v_{n+1} = 1,1v_n + \frac{10}{v_n}$ . On admet que cette suite est croissante.
  - (a) En adaptant la fonction `terme_u`, écrire une nouvelle fonction `terme_v` pour calculer un terme arbitraire de la suite  $v$ .
  - (b) Conjecturez la limite de cette suite.
  - (c) Quelle est la valeur du premier terme de la suite dépassant 1000 ? Pour quel indice ?

## 2 Somme

1. On reprend le premier programme défini dans la partie précédente. Modifiez-le pour qu'il calcule et affiche la somme des termes de la suite de  $u_0$  à  $u_{25}$ .
2. (a) Modifiez cet algorithme pour qu'il affiche la première valeur de la somme de cette suite dépassant 1 000 000.  
(b) Modifiez cet algorithme pour qu'il affiche l'indice pour lequel ce seuil est atteint.
3. On considère la suite  $v$  définie par  $v_1 = 3$ , et pour  $n \in \mathbb{N}^*$ ,  $v_{n+1} = \frac{1}{2}v_n + 1$ . Quel est le plus petit  $n$  tel que la somme des  $n$  premiers termes de la suite soit supérieur à 20 ?
4. On considère la suite  $w$  définie sur  $n \in \mathbb{N}^*$  par  $w_n = \frac{1}{n}$ . Quel est le plus petit nombre  $n$  tel que la somme des  $n$  premiers termes de la suite soit supérieur à 10 ? à 15 ?
5. On considère la suite  $z$  définie par, pour  $n \in \mathbb{N}^*$ ,  $z_n = \frac{1}{n^2}$ . Conjecturer la limite de la somme de cette suite.