

89. 1. Ligne 2 : on initialise la variable s qui va contenir les différentes valeurs de S_n : $S_0 = v_0 = 0^3 = 0$.
Ligne 3 : la boucle « for » permet le calcul de termes S_1 à S_n .
Ligne 4 : on ajoute à s la valeur de $v_k = k^3$.
Ligne 5 : la fonction retourne la valeur de S_n .

```
1 def somme_cubes(n):  
2     s = 0  
3     for k in range(1,n+1):  
4         s = s + k**3  
5     return(s)
```

En exécutant la fonction précédente, on obtient :
Soit $S_{10} = 3025$, $S_{100} = 25\ 502\ 500$ et $S_{1000} = 250\ 500\ 250\ 000$.

```
>>> somme_cubes(10)  
3025  
>>> somme_cubes(100)  
25502500  
>>> somme_cubes(1000)  
250500250000
```

2. On va comparer les valeurs de S_n obtenues avec la formule $S_n = v_0 + v_1 + \dots + v_n$ et celles obtenues avec la formule $S_n = \left(\frac{n(n+1)}{2}\right)^2$.
Pour cela, on remplace la ligne 5 par :

```
5     s_formule = ((n*(n+1))/2)**2  
6     return(s, s_formule)
```

On peut alors constater que les deux valeurs retournées par la fonction « somme_cubes » sont à chaque fois les mêmes.

```
>>> somme_cubes(100)  
(25502500, 25502500.0)
```