

Exercice 3 (5 points)

1. Calculer u_2 et v_2 .

- $u_1 = 0,9 \times 400 + 60 = 360 + 60 = 420$.
- $u_2 = 0,9 \times 420 + 60 = 378 + 60 = 438$.
- $v_1 = -200 \times 0,9 = -180$.
- $v_2 = -180 \times 0,9 = -162$.

2. Calculer la somme des 20 premiers termes de la suite (v_n) .

Soit $V_{20} = v_0 + v_1 + \dots + v_{19}$;

$$V_{20} = -200 - 200 \times 0,9 - \dots - 200 \times 0,9^{19} \quad \text{et} \quad 0,9V_{20} = -200 \times 0,9 - \dots - 200 \times 0,9^{20}$$

Doù par différence :

$$-0,1V_{20} = -200 \times 0,9^{20} + 200 = 200(-0,9^{20} + 1)$$

Donc

$$S_{20} = 200 \times \frac{-0,9^{20} + 1}{-0,1} = 2000(0,9^{20} - 1) \approx -1,756.85.$$

3. La suite (u_n) est-elle arithmétique ? La suite (u_n) est-elle géométrique ?

La suite (u_n) nest ni arithmétique (la différence des termes consécutifs nest pas constante), ni géométrique car $u_1 = 1,05u_0 = 420$ et $1,05u_1 = 1,05 \times 420 = 441 \neq 438$.

4. Recopier et compléter la fonction Suite suivante écrite en Python qui permet de calculer la somme S des 20 premiers termes de la suite (u_n) .

```
def Suite(): U = 400 S = 0 for i in range(20): S = S + U U = U * 0.9 + 60 return S
print(Suite())
```

5. On admet que $u_n = v_n + 600$. En déduire u_{20} .

On a $v_{20} = -200 \times 0,9^{20}$, donc $u_{20} = 600 - 200 \times 0,9^{20} \approx 572.983$.