

SUITES NUMÉRIQUES

EXERCICE 1

1. On passe d'un terme au terme suivant en ajoutant 4. On a :

$$u_5 = u_4 + 4 = 11 + 4 = 15$$

$$u_6 = u_5 + 4 = 15 + 4 = 19$$

2. On passe d'un terme au terme suivant en multipliant par 3. On a :

$$u_5 = 3u_4 = 3 \times 162 = 486$$

$$u_6 = 3u_5 = 3 \times 486 = 1\,458$$

3. L'écart entre deux termes consécutifs est augmenté de 2 par rapport à l'écart précédent. On a :

$$u_5 = u_4 + 13 = 35 + 13 = 48$$

$$u_6 = u_5 + 15 = 48 + 15 = 63$$

EXERCICE 2

1. La population de la ville V va augmenter de 400 habitants par an donc :

- $u_1 = u_0 + 400 = 10\,000 + 400 = 10\,400.$

- $u_2 = u_1 + 400 = 10\,400 + 400 = 10\,800.$

- $u_3 = u_2 + 400 = 10\,800 + 400 = 11\,200.$

2. La population de la ville V va augmenter de 400 habitants par an donc, pour tout entier n :

$$u_{n+1} = u_n + 400$$

Par définition, la suite (u_n) est une suite arithmétique de raison 400.

3. On procède par balayage en calculant successivement u_3 ; u_4 ; ... jusqu'à ce qu'un terme soit au moins égal à 20 000.

On a :

- $u_{24} = u_0 + 24 \times 400 = 10\,000 + 9\,600 = 19\,600.$

- $u_{25} = u_0 + 25 \times 400 = 10\,000 + 10\,000 = 20\,000.$

La population atteindra 20 000 habitants en 2040.

On peut également résoudre l'inéquation $10\,000 + n \times 400 \geq 20\,000.$

EXERCICE 3

1. Le montant de la location augmente de 1 150 € tous les ans donc :

- $u_1 = 20\,000 + 1\,150 = 21\,150$. Le 1^{er} janvier 2021, une chambre est louée 21 150 €.
- $u_2 = 21\,150 + 1\,150 = 22\,300$. Le 1^{er} janvier 2022, une chambre est louée 22 300 €.

2. Le montant de la location augmente de 1 150 tous les ans donc, pour tout entier n :

$$u_{n+1} = u_n + 1\,150$$

3. Puisque, pour tout entier n , $u_{n+1} = u_n + 1\,150$, alors, par **DÉFINITION**, la suite (u_n) est une suite arithmétique de raison 1 150.

4. Puisque (u_n) est une suite arithmétique de raison 1 150, alors, par **PROPRIÉTÉ**, pour tout entier n :

$$u_n = u_0 + n \times 1\,150 = 20\,000 + 1\,150n$$

5. On a : $u_9 = 20\,000 + 1\,150 \times 9 = 30\,350$.

Le 1^{er} janvier 2029, une chambre est louée 30 350 €.

6. On cherche $S = u_0 + u_1 + u_2 + u_3 + u_4 + u_5 + u_6 + u_7 + u_8 + u_9$.

$$\text{On a } S = 10 \times \frac{u_0 + u_9}{2} = 10 \times \frac{20\,000 + 30\,350}{2} = 251\,750.$$

La dépense totale du client sur 10 ans est égale à 251 750 euros.