

www.freemaths.fr

1^{re}

Technologique Mathématiques

Suites, Exercices de Synthèse



ÉNONCÉ DE L'EXERCICE

L'ÉVOLUTION D'UNE POPULATION

ÉNONCÉ

On s'intéresse à la population d'une ville et on étudie plusieurs modèles d'évolution de cette population. En 2018, la population de la ville était de 15 000 habitants.

1. Modèle 1

On fait l'hypothèse que le nombre d'habitants augmente de 1 000 habitants par an.

Pour tout entier naturel n , on note U_n le nombre d'habitants pour l'année $(2018 + n)$, avec $U_0 = 15\,000$.

- Calculer U_7 et indiquer ce que représente U_7 .
- Donner la nature de la suite (U_n) .
- On considère l'algorithme ci-dessous:

```

N = 0
U = 15 000
while U < 30 000:
    U = U + 1 000
    N = N + 1
  
```

À la fin de l'exécution de cet algorithme, la variable N est égale à 15.

Interpréter cette valeur dans le contexte de l'exercice.

2. Modèle 2

On fait l'hypothèse que le nombre d'habitants augmente de 4,7% par an.

On note V_n le nombre d'habitants pour l'année $(2018 + n)$, avec $V_0 = 15\,000$.

- On admet que la suite (V_n) est géométrique. Déterminer sa raison.
- Calculer, selon ce modèle, le nombre d'habitants de la ville en 2023.