Calculer un terme d'une suite géométrique :

En 2016, la population d'une ville était de 17 200 habitants.
Elle diminue de 4 % par an.

Calculer le nombre d'habitants, arrondi à l'unité, présents dans cette ville en 2035.

1 On analyse l'énoncé.

Pour une évolution de $\pm t$ %, on multiplie par : $1 \pm \frac{t}{100}$

« diminue de 4 % par an » donc on multiplie par $1 - \frac{4}{100} = 0,96$

Notre suite sera donc de nature géométrique avec une raison $q = 0,96$.

2 On multiplie par la raison q plusieurs fois.

Pour aller de 2016 à 2035, il y a 19 transitions = « la fin » - « le début »

Nous allons donc multiplier par la raison q , 19 fois :

$$U_{2035} = U_{2016} \underbrace{\times}_{\text{géométrique}} \underbrace{0,96}_{\substack{\text{raison } q \\ \text{nombre de transitions} \\ 19}}$$

Or répéter une même multiplication, c'est obtenir une puissance.

3 On termine le calcul.

$$\begin{aligned} U_{2035} &= U_{2016} \times 0,96^{19} \\ &= 17\,200 \times 0,96^{19} \\ &\approx 7\,919,21 \\ U_{2035} &\approx \boxed{7\,919} \quad \text{arrondi à l'unité.} \end{aligned}$$

Il y aura donc environ 7 919 habitants en 2035.

Rappel sur les arrondis :

- Si le chiffre d'après est 0, 1, 2, 3 ou 4, alors on fait un arrondi inférieur.
- Si le chiffre d'après est 5, 6, 7, 8 ou 9, alors on fait un arrondi supérieur.