

# Les suites : Savoir calculer une somme (avec énoncé).

Le loyer annuel d'un appartement coûte 6 500 € à l'entrée dans les lieux en 2018. Chaque année, le loyer annuel augmente de 150 €.

On note  $U_n$  le prix du loyer annuel (en euros) pour l'année 2018 +  $n$ .

En 2019, le maire d'une ville a comptabilisé 20 000 mégots jetés par terre sur l'ensemble de l'année. Ce nombre diminuera de 15 % par an.

On note  $U_n$  le nombre de mégots jetés par terre pendant l'année 2019 +  $n$ .

## Étude préliminaire de notre suite :

- 1) Exprimer  $U_n$  en fonction de  $n$ .
- 2) En déduire la valeur du loyer annuel pour l'année 2025.

- 1) Exprimer  $U_n$  en fonction de  $n$ .
- 2) En déduire le nombre de mégots en 2028. Arrondir le résultat à l'unité.

## Calcul d'une somme :

- 3) Calculer la somme des loyers annuels de 2018 à 2025.
- 4) En quelle année, la somme des loyers dépassera-t-elle les 200 000 € ?

- 3) Calculer le nombre de mégots jetés par terre de 2019 à 2028.
- 4) En quelle année, ce nombre dépassera-t-il les 125 000 ?

3) On veut calculer :

$$\begin{aligned} S_7 &= U_0 + U_1 + \dots + U_7 \\ &= 8 \times \frac{U_0 + U_7}{2} = 8 \times \frac{14\,050}{2} \end{aligned}$$

$$S_7 = \boxed{56\,200}$$

4) On cherche  $n$  tel que :  $S_n > 200\,000$

$$(n+1) \times \frac{13\,000 + 150n}{2} > 200\,000$$

- À partir de  $n = 24$  donc à partir de l'année 2018 + 24 =  $\boxed{2042}$

3) On veut calculer :

$$\begin{aligned} S_9 &= U_0 + U_1 + \dots + U_9 \\ &= 20\,000 \times \frac{1 - 0,85^{10}}{1 - 0,85} \end{aligned}$$

$$S_9 \approx \boxed{107\,083}$$

4) On cherche  $n$  tel que :  $S_n > 125\,000$

$$20\,000 \times \frac{1 - 0,85^{n+1}}{1 - 0,85} > 125\,000$$

- À partir de  $n = 17$  donc à partir de l'année 2019 + 17 =  $\boxed{2036}$