

## Exercice 1 :

Soit la suite  $(u_n)$  définie pour tout entier naturel par 
$$\begin{cases} u_0 = -2 \\ u_{n+1} = u_n + 1 \end{cases} .$$

1. Montrer que  $(u_n)$  est une suite arithmétique.
2. Donner une expression de  $u_n$  en fonction de  $n$ .
3. Calculer  $u_{30}$ .
4. Calculer  $S_{30} = u_0 + u_1 + \dots + u_{30}$ .

## Exercice 2 :

La Population d'une ville était de 50000 habitants en 2003. Depuis 2003, le nombre d'habitants augmente chaque année de 800 habitants. On note  $P_0$  le nombre d'habitants en 2003 et  $P_n$  le nombre d'habitants en 2003+n (exemple :  $P_1$  est le nombre d'habitants en 2004).

1. Donner  $P_0$ . Calculer  $P_1$  et  $P_2$ .
2. Montrer que  $(P_n)$  est une suite arithmétique. Préciser son premier terme et sa raison.
3. Donner la forme explicite de  $(P_n)$ .
4. Si le nombre d'habitants continue d'augmenter de la même manière chaque année, calculer le nombre d'habitants en 2030.
5. Déterminer le plus petit entier  $n$  tel que  $P_n \geq 100000$ .