

## SUITES ARITHMÉTIQUES

### Exercice

Un coureur cycliste, Ugo, a programmé un entraînement hebdomadaire afin de se préparer à une course qui aura lieu dans quelques mois.

Son objectif est de parcourir une distance totale de 1 500 km pendant sa période d'entraînement de 20 semaines.

Ugo commence son entraînement en parcourant 40 km la première semaine et prévoit d'augmenter cette distance de 5 km par semaine.

On note  $u_n$  la distance, en kilomètres, parcourue par Ugo la  $n$ -ième semaine.

On a ainsi  $u_1 = 40$ .

1. Calculer  $u_2$ ;  $u_3$  et  $u_4$ .
2. Expliquer pourquoi la suite  $(u_n)$  est une suite arithmétique.  
Indiquer la valeur de sa raison  $r$ .
3. Calculer  $u_{10}$ .  
Interpréter cette valeur dans le contexte de l'exercice.
4. Au cours de quelle semaine Ugo aura-t-il parcouru exactement 100 km ?
5. A la fin de la 17ème semaine, Ugo se blesse. Il décide alors de réduire son entraînement. Il ne fera plus que 80 km par semaine à partir de la 18ème semaine.
  - a. Calculer  $u_{17}$ .
  - b. Calculer la distance totale parcourue par Ugo après 17 semaines.
  - c. L'objectif de Ugo sera-t-il atteint après 20 semaines ?

### Formulaire des suites arithmétiques

$$\begin{aligned}u_{n+1} &= u_n + r && \text{(relation de récurrence)} \\u_n &= u_0 + n \times r && \text{(cas où la suite débute à } u_0\text{)} \\u_n &= u_1 + (n - 1) \times r && \text{(cas où la suite débute à } u_1 \text{ comme dans cet exercice)} \\S &= p \times \frac{a+b}{2} && \text{(somme de } p \text{ termes consécutifs de termes extrêmes } a \text{ et } b\text{)}\end{aligned}$$