

1. Questions de cours

1.1. (u_n) est une suite ARITHMETIQUE de raison r .

- Exprimer u_{n+1} en fonction de u_n et de r .
- Exprimer u_n en fonction de n , de r et de u_0 puis de n , de r et de u_1 .
- Comment calculer la somme S de n termes consécutifs de la suite (u_n) ?

1.2. (v_n) est une suite GEOMETRIQUE de raison q .

- Exprimer v_{n+1} en fonction de v_n et de q .
- Exprimer v_n en fonction de n , de q et de v_0 puis de n , de q et de v_1 .
- Comment calculer la somme Σ de n termes consécutifs de la suite (v_n) ?

2. Problème

Aline et Blandine s'entraînent en vélo les samedis pendant 15 semaines. La première semaine, ils parcourent 20 km et veulent effectuer ensemble une sortie d'environ 118 km la 15^{ème} semaine.

2.1. Aline décide d'augmenter chaque semaine sa distance de 7 km.

On appelle U_n la distance parcourue par Aline la $n^{\text{ième}}$ semaine.

- Prouver que la suite (U_n) est arithmétique ; donner sa raison r .
- Exprimer U_n en fonction de n et calculer U_{10} .
- Combien de km Aline a-t-elle parcouru en 15 semaines ?

2.2. Blandine décide d'augmenter chaque semaine sa distance de 13.5 %.

On appelle V_n la distance parcourue par Blandine la $n^{\text{ième}}$ semaine.

- Prouver que la suite (V_n) est géométrique ; donner sa raison q .
- Exprimer V_n en fonction de n et calculer V_{10} . (à 1km près)
- Combien de km Blandine a-t-il parcouru en 15 semaines (à 1km près) ?

2.3. Représenter graphiquement les deux suites en fonction du temps

(1cm/1GC pour 1semaine ou 10 km) et interpréter les résultats obtenus :

- Quels sont les noms des courbes, leurs variations (expliquer).
- Qui a parcouru le plus de km ? Comment le voit-on sur le graphique ?

1. Questions de cours : **3+3 = 6**

$$u_{n+1} = u_n + r. \quad u_n = u_0 + nr = u_1 + (n-1)r. \quad S = n \frac{1^{\text{er}} + \text{dernier terme}}{2}$$

$$v_{n+1} = v_n \cdot q. \quad v_n = v_0 \cdot q^n = v_1 \cdot q^{n-1}. \quad \Sigma = 1^{\text{er}} \text{ terme} \times \frac{1 - q^n}{1 - q}$$

2.

2.1. : **2+2+2 = 6**

- Chaque semaine Aline ajoute le même nombre à sa distance : 7 km donc (U_n) est arithmétique de raison **$r = 7$** .
- $U_n = 20 + 7(n-1) = 7n + 13$; $U_{10} = 83$.
- $U_{15} = 118$ donc en 15 semaines $S = 15 \cdot (20+118)/2 = 1035$ km.

2.2. : **2+2+2 = 6**

- Chaque semaine Blandine multiplie sa distance par le même nombre : 1.135, donc (V_n) est géométrique de raison **$q = 1.135$** .
- $V_n = 20 \times 1.135^{n-1} \approx 17.62 \times 1.135^n$; $V_{10} \approx 62.5$.
- En 15 semaines $\Sigma = 20 \cdot (1.135^{15} - 1)/0.135 \approx 842$ km.

2.3. Dessins = **2+1+1 = 4**

- (u_n) est arithmétique, sa courbe est une droite, **croissante** car **$r = 7 > 0$** .
 (v_n) est géométrique, de courbe exponentielle, **croissante** car **$q = 1.135 > 1$** .
- En 15 semaines Aline a parcouru plus de km que Blandine.
On le voit car la courbe de (u_n) est toujours **au dessus** de celle de (v_n) .