Chapitre :
Suites

∽

⊛ **Activité :** 4 à 8 page 36 (manipulations, rappels sur les suites arithmétiques et géométriques)

I. Suites arithmétiques

⊛ **Activité :** 1p38 (découverte de la formule explicite)

Rappel Une suite est dite **arithmétique** lorsque chaque terme se déduit du précédent en ajoutant une constante r appelée la **raison**. Autrement dit si, pour tout entier n, $u_{n+1} = u_n + r$

Exemple Soit u définie par $u_0 = 4$ et $u_{n+1} = u_n + 5$. Alors u est arithmétique de raison 5.
On a $u_1 = u_0 + 5 = 4 + 5 = 9$, puis $u_2 = u_1 + 5 = 9 + 5 = 14$.

▶ **Exercices :** 1,3,6,9,10p48

Propriété Soit u une suite arithmétique de raison r et de premier terme u_0. Alors, pour tout entier n,

$$u_n = u_0 + n \times r$$

Si le premier terme est u_1, alors on a, pour tout $n \geqslant 1$, $u_n = u_1 + (n-1) \times r$.

Exemple La suite définie précédemment a pour expression explicite :
$u_n = u_0 + n \times r = 4 + n \times 5 = 5n + 4$.
On peut alors calculer directement $u_{10} = 5 \times 10 + 4 = 54$.

▶ **Exercices :** 46,47,50p50

⊛ **Activité :** 2p38 (besoin d'une projection vidéo)

Méthode Pour calculer la somme des termes d'une suite avec la calculatrice, voir page 46.

▶ **Exercices :** 57,58,59p51 (somme de termes à la calculatrice)

▶ **Exercice :** 60p51 (algorithme)

▶ **Exercices :** 64,65p51

II. Suites géométriques

⊛ **Activité :** 3p42 (découverte de la formule explicite)

Rappel Une suite est dite **géométrique** lorsque chaque terme se déduit du précédent en le multipliant par une constante q appelée la **raison**. Autrement dit si, pour tout entier n , $u_{n+1} = q \times u_n$.

Exemple Soit v la suite définie par $v_1 = 64$ et $v_{n+1} = \frac{1}{2}v_n$. Alors v est géométrique de raison $\frac{1}{2}$.
On a $v_2 = \frac{1}{2}v_1 = \frac{1}{2} \times 64 = 32$ puis $v_3 = \frac{1}{2}v_2 = \frac{1}{2} \times 32 = 16$.

▶ **Exercices :** 26,29,30,33,34p49

Propriété Soit u une suite géométrique de raison q et de premier terme u_0.
Alors pour tout entier n,

$$u_n = u_0 \times q^n$$

Et si le premier terme de la suite est u_1, alors $u_n = u_1 \times q^{n-1}$.

Exemple La suite v définie plus haut a donc pour expression explicite $v_n = v_1 \times q^n = 64 \times \left(\frac{1}{2}\right)^{n-1}$.
On peut alors calculer directement $v_8 = 64 \times \left(\frac{1}{2}\right)^7 = 64 \times \frac{1}{2^7} = \frac{64}{128} = \frac{1}{2}$.

▶ **Exercices :** 73,74,75,77p52

▶ **Exercices :** 79,80p53 (utilisation de la calculatrice pour déterminer un rang)

▶ **Exercices :** 85,87p53 (sommes de termes)

▶ **Exercices :** 93p54 et 96p55 (modélisation)

★ **Approfondissement :**

⊛ **Activité :** 4p42 (comparaison de suites)
Voir page 43 quelques représentations de suites comparées.

▶ **Exercices :** 100,101p55 (comparaison)
Pour une séance en salle informatique : 56p50, 69p52 (arithmétique) ; 88p53 (géométrique).