ATELIER B

Arithmétique, géométrique, ou ni l'un ni l'autre ?

Objectifs : Reconnaître une suite arithmétique ou géométrique, quelle que soit sa présentation.
Matériel : 12 cartes **Durée :** 20 minutes — sans calculatrice

Règle du jeu

Chaque carte présente une suite u : par une phrase, une formule, une relation de récurrence, un tableau de valeurs, un nuage de points ou un programme. Le code (T1, T2…) sert uniquement de repère.

Un tableau, un nuage de points ou un programme ne montre que les premiers termes : on admet que la régularité observée continue.

Travaillez sur votre cahier, puis allez chercher le corrigé. Les aides sont sur la page suivante.

Travail à réaliser

1. Rangez les 12 cartes en trois colonnes : « arithmétique », « géométrique », « ni l'un ni l'autre ».

2. Sur votre cahier, pour chaque carte, notez son code et justifiez en une ligne :

- si la suite est arithmétique ou géométrique : la relation entre u_{n+1} et u_n, et la raison ;
- sinon : trois termes consécutifs qui le prouvent.

3. Choisissez deux suites arithmétiques et deux suites géométriques, et écrivez le terme général u_n de chacune.

★ AIDES ★

1. Il y a quatre suites arithmétiques, cinq géométriques et trois qui ne sont ni l'un ni l'autre. Par exemple, t sept est arithmétique, t un est géométrique, t six n'est ni l'un ni l'autre.

2. Selon la présentation :
• *une phrase* : ajoute-t-on toujours le même nombre, ou change-t-on toujours du même pourcentage ? *Voir la propriété de la section IV.*
• *une formule* : est-elle de la forme $a + bn$ ou $a \times b^n$? *Voir le théorème 3.* Sinon, calculer trois termes.
• *une relation de récurrence* : la comparer à la définition.
• *un tableau* : calculer **toutes** les différences, puis **tous** les quotients ; deux quotients égaux ne suffisent pas.
• *un nuage de points* : des points alignés signalent une suite arithmétique *(section II)*.
• *un programme* : lire la ligne qui calcule le terme suivant.
Pour prouver qu'une suite n'est ni arithmétique ni géométrique, *voir l'exemple 3*.
Contrôle : la somme des raisons des quatre suites arithmétiques vaut 6.

3. *Voir le théorème 2* : $u_n = u_0 + nr$ ou $u_n = u_0 \times q^n$. Pour une formule déjà donnée, le théorème 3 dit tout.