

## 5 Suites

 4 semaines

~~laissés pour plus tard déjà fait~~

- Contenu
  - ✓ Exemples de modes de génération d'une suite : explicite  $u_n = f(n)$ , par une relation de récurrence  $u_{n+1} = f(u_n)$ , par un algorithme, par des motifs géométriques. Notations :  $u(n)$ ,  $u_n$ ,  $(u(n))$ ,  $(u_n)$ .
  - ✓ Suites arithmétiques : exemples, définition, calcul du terme général. Lien avec l'étude d'évolutions successives à accroissements constants. Lien avec les fonctions affines. Calcul de  $1 + 2 + \dots + n$ .
  - ✓ Suites géométriques : exemples, définition, calcul du terme général. Lien avec l'étude d'évolutions successives à taux constant. ~~Lien avec la fonction exponentielle.~~ Calcul de  $1 + q + \dots + q^n$
  - ✓ Sens de variation d'une suite
  - ✓ Sur des exemples, introduction intuitive de la notion de limite, finie ou infinie, d'une suite.
- Capacités
  - ✓ Dans le cadre de l'étude d'une suite, utiliser le registre de la langue naturelle, le registre algébrique, le registre graphique, et passer de l'un à l'autre.
  - ✓ Proposer, modéliser une situation permettant de générer une suite de nombres. Déterminer une relation explicite ou une relation de récurrence pour une suite définie par un motif géométrique, ~~par une question de dénombrement.~~
  - ✓ Calculer des termes d'une suite définie explicitement, par récurrence ou par un algorithme.
  - ✓ Pour une suite arithmétique ou géométrique, calculer le terme général, la somme de termes consécutifs, déterminer le sens de variation.
  - ✓ Modéliser un phénomène discret à croissance linéaire par une suite arithmétique, un phénomène discret à croissance exponentielle par une suite géométrique.
  - ✓ Conjecturer, dans des cas simples, la limite éventuelle d'une suite.
- Démonstrations
  - ✓ Calcul du terme général d'une suite arithmétique, d'une suite géométrique.
  - ✓ Calcul de  $1 + 2 + \dots + n$ .
  - ✓ Calcul de  $1 + q + \dots + q^n$
- Algorithmes
  - ✓ Calcul de termes d'une suite, de sommes de termes, de seuil.
  - ✓ Calcul de factorielle
  - ✓ Liste des premiers termes d'une suite : suites de Syracuse, suite de Fibonacci.
- Approfondissements
  - a) Tour de Hanoï.
  - ✓ Somme des  $n$  premiers carrés, des  $n$  premiers cubes.
  - b) Remboursement d'un emprunt par annuités constantes.