TS Les méthodes connues : les Suites numériques

Je note ici pour vous quelques méthodes utilisées ces deux années pour étudier des suites. Elles ne sont pas exhaustives. Je ne prend pas de précaution sur n>0 ou n>1… dans ce qui suit, vous le ferez dans les problèmes.

I. Avant tous les calculs, avant toutes formules écrites : QUANTIFIER LA VARIABLE, c'est à dire Préciser si n ∈ IN ou si n≥1 u si n≥ 2…etc.

II. Etude des variations ou de la monotonie :

CAS 1 suite définie par récurrence :

- Monotonie 1: on calcule et étudie le signe de $U_{n+1} - U_n$ afin de comparer U_n et U_{n+1}.
- Monotonie 2: on calcule et compare $\frac{U_{n+1}}{U_n}$ *à* 1 ou bien on étudie directement le signe de $\frac{U_{n+1}}{U_n} - 1 = \frac{U_{n+1} - U_n}{U_n}$.

CAS 2 suite définie par son terme général : $U_n = f(n)$

- Etudier les variations de f sur [0 ; + ∞[.

Si f est strictement croissante sur [a ; + ∞[(avec a≥0) alors U_n est croissante pour tout n≥a aussi.
Si f est strictement dé croissante sur [a ; + ∞[(avec a≥0) alors U_n est décroissante pour tout n≥a aussi.

CAS 3 suite arithmétique : selon le signe de sa raison r

CAS 4 suite géométrique : selon le signe de sa raison q

III Les Limites en +∞. Revenir soit à une limite de cours, soit :

- Pour les polynômes, les quotients de polynômes, mettre en facteur el terme de PLUS HAUT DEGRE !
- Avec une somme ou différence de racines carrées, penser à multiplier/ diviser par l'expression conjuguée.
- Dans les cas de formes indéterminées, transformer l'expression donnée (factoriser, développer, réduire…etc.)

IV. Prouver qu'une suite est

- **arithmétique :**
  Calculer $U_{n+1} - U_n$, si c'est égal à un réel r (indépendant de n) alors de réel est la raison et $U_{n+1} = r + U_n$… et vous pouvez donner le terme général ….
- **géométrique :**
  Calculer $\frac{U_{n+1}}{U_n}$, si c'est égal à un réel q (indépendant de n) alors de réel est la raison et $U_{n+1} = q\,U_n$ … et vous pouvez donner le terme général ….

V. Somme des termes d'une suite

- Somme des nombres entiers : 1 +2+3+….+n = $\sum_{i=1}^{n} i = \frac{n(n+1)}{2}$

- **Arithmétique :** $\sum_{i=1}^{n} U_i = U_O + U_1 + ... + U_n = (n+1)\frac{U_0 + U_n}{2}$
  on retient : $\frac{1}{2}$x nombre de termes dans la somme x(somme du premier et du dernier terme)
- **Géométrique :** $\sum_{i=0}^{n} U_i = U_O + U_1 + ... + U_n = U_{premierterme}\frac{1-q^{nombre\ de\ terme}}{1-q}$

Ce matin, un accident, pas trop grave, m'a empêché d'être là. Mais voici la séance de révisions des suites préparée. On aurait aussi travaillé les exercices : 85, 87, 88 p 45. Et on refait un petit exo avec les probas et la loi binomiale… Mais révisez bien les fonctions, les probas et les complexes pour mercredi !! <3

Les spé, on aurait revu les modulos, les congruences et l'écriture décimale d'un entier n :
$n = a_0 \times 1 + a_1 \times 10 + a_2 \times 100 + …….. + a_k \times 10^k$
voir page 31, 34, 35 de votre manuel Spé