

Cours 1

Suites numériques

- **Assimilation des notions fondamentales** [d'après Nathalie Zanon]

La suite u_n est définie par $u_0 = 5$ et $u_{n+1} = u_n + \frac{5}{2}$.

- a) De quel type de suite s'agit-il ? Quelle est sa raison ?
 - b) Calculer u_1, u_2, u_3, u_4 et u_5 .
 - c) Exprimer u_n en fonction de l'entier n .
 - d) Calculer la somme $S_{18} = u_0 + u_1 + \dots + u_{18}$.
 - e) Quelle est la limite de u_n quand l'entier n tend vers $+\infty$?
- **Assimilation des notions fondamentales** [d'après Nathalie Zanon]
Trouver toutes les suites géométriques u_n telles que $u_1 = 4$ et $u_3 = 9$.
 - **Suite définies à l'aide de fonctions de variable réelle** [d'après Chloé Mirmeau]
Etudier les suites suivantes et leur limite éventuelle :

a) $u_n = \frac{1}{n^2} \sin\left(\frac{7\pi n}{2}\right)$

b) $v_n = \frac{\exp(n)}{n^3}$

c) $w_n = \frac{3n+4}{9n+2}$

d) $x_n = \frac{(n+1)^3 - n^3}{n^2}$.

- **Suite récurrente**

On se donne un nombre réel x_0 et un nombre réel $\alpha \neq 1$. La suite récurrente x_n est définie par la donnée de x_0 et par la relation $x_{n+1} = 1 + \alpha x_n$ si n est un entier naturel. Quel est le comportement de la suite x_n si l'entier n tend vers $+\infty$?