Suites Numériques

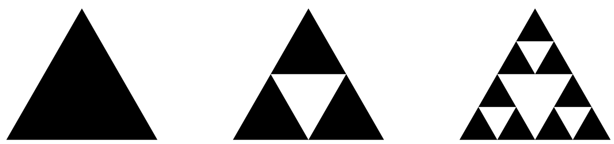
Première Spécialité Mathématiques

1 Définition d'une suite

Définition 1. *Une* ***suite numérique réelle*** *est une fonction u définie sur $\mathbb{N}$ à valeurs dans $\mathbb{R}$. Pour tout $n \in \mathbb{N}$, on note l'image $u(n)$ sous le format u_n, qui se lit « u* indice *n ». Cette image est appellée* ***terme de rang*** *n* ***de*** *u.*

Exemple. *De nombreux phénomènes ne présentent pas de continuité, et peuvent être modélisés par des suites.*

- *Le chiffre d'affaire d'une entreprise n mois après sa création.*
- *Le nombre de façons de ranger n figurines sur une étagère.*
- *L'aire de la figure suivante après la n-ième étape.*



Étape 0 — *Étape* 1 — *Étape* 2

Remarque. *Une suite peut-être présentée sous la forme d'une séquence de nombres. Dans ce cas, le premier nombre de cette liste correspond au terme d'indice* 0*.*

Pour parler d'une suite u en toute généralité, on la note $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$.

Remarque. *Ainsi, on ne confondra pas les notations $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ (la suite en toute généralite) et u_n (le n^e terme de la suite).*

Définition 2. *Si l'on connait $f(n)$ une expression dépendant de n telle que pour tout n, $u_n = f(n)$, alors on dit que la suite $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ est définie de façon* ***explicite****.*

Exemple. *Pour chacune des définitions explicites de $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ données ci-dessous, donner les 4 premiers termes $u_0; u_1; u_2$ et u_3.*

- $u_n = 3n + 1$ *pour tout $n \in \mathbb{N}$:*
- $u_n = 5 \times 2^n$ *pour tout $n \in \mathbb{N}$:*
- $u_n =$ *« Le nombre de lettres dans l'écriture en français de n », pour tout $n \in \mathbb{N}$:*

Définition 3. *Soit $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ une suite numérique. On dit que u_n est définie* ***par récurrence*** *si u_0 est connue, et si pour tout $n \in \mathbb{N}$, le terme u_{n+1} est obtenu en fonction de u_n.*

Exemple. *Pour chacune des définition par récurrence de $(v_n)_{n\in\mathbb{N}}$, calculer les 4 premiers termes $v_0; v_1; v_2$ et v_3.*

- $v_0 = 6$ *et* $v_{n+1} = v_n + 4$ *:*
- $v_0 = 2$ *et* $v_{n+1} = 5 \times v_n$ *:*