

Le package `tnsseq` : théorie générale des suites

Code source disponible sur <https://github.com/typensee-latex/tnsseq.git>.

Version 0.0.0-beta développée et testée sur Mac OS X.

Christophe BAL

2020-07-10

Table des matières

1	Introduction	2
2	Des notations complémentaires pour des suites spéciales	2
3	Sommes et produits en mode ligne	2
4	Comparaison asymptotique de suites et de fonctions	2
4.1	Les notations \mathcal{O} et \mathcal{o}	2
4.2	La notation Ω	3
4.3	La notation Θ	3
5	Historique	4
6	Toutes les fiches techniques	5
6.1	Des notations complémentaires pour des suites spéciales	5
6.2	Sommes et produits en mode ligne	5
6.3	Comparaison asymptotique de suites et de fonctions	5
6.3.1	Les notations \mathcal{O} et \mathcal{o}	5
6.3.2	La notation Ω	5
6.3.3	La notation Θ	5

1 Introduction

Le package `tnsseq` propose quelques macros utiles quand l'on parle de suites ou de séries. La saisie proposée se veut sémantique et simple.

2 Des notations complémentaires pour des suites spéciales

Voici trois types de suites avec deux ou quatre indices.

<code>$\backslash seqplus{F}{1}{2}$</code>	F_1^2
<code>$\backslash seqhypergeo{F}{1}{2}$</code>	${}_1F_2$
<code>$\backslash seqsupragero{F}{1}{2}{3}{4}$ pour les fous\dotso :-)</code>	${}_1^4F_2^3$ pour les fous... :-)

3 Sommes et produits en mode ligne

Pour limiter l'espace, \LaTeX affiche $\sum_{k=0}^n$ et non $\sum_{k=0}^n$ sauf si l'on utilise la commande `\displaystyle`. Les macros `\dsum` et `\dprod` permettent de se passer de `\displaystyle`. Voici un exemple.

<code>$\backslash dsum_{k=0}^n 2^k$ <code>= \sum_{k=0}^n 2^k</code></code>	$\sum_{k=0}^n 2^k = \sum_{k=0}^n 2^k$
<code>$\backslash dprod_{k=1}^n k$ <code>= \prod_{k=1}^n k</code></code>	$\prod_{k=1}^n k = \prod_{k=1}^n k$

Remarque. On peut taper $\sum_{k=0}^n \frac{1}{n}$ où la fraction n'est pas en mode `\displaystyle`.

4 Comparaison asymptotique de suites et de fonctions

4.1 Les notations \mathcal{O} et \mathcal{o}

Exemple 1

Les notations suivantes sont dues à Landau.

<code>$\backslash bigO$</code> ou <code>$\backslash smallO$</code>	\mathcal{O} ou \mathcal{o}
--	--------------------------------

Exemple 2

<code>$\backslash bigO{x} \neq \backslash smallO{x}$ ou <code>$e^{t + \backslash smallO{t}} = e^{\backslash bigO{t}}$</code></code>	$\mathcal{O}(x) \neq \mathcal{o}(x)$ ou $e^{t+\mathcal{o}(t)} = e^{\mathcal{O}(t)}$
---	---

4.2 La notation Ω

Exemple 1

La notation suivante est due à Hardy et Littlewood.

$\backslash\bigomega\{n\}$	Ω
----------------------------	----------

Exemple 2

Dans l'exemple suivant, $f(n) = \Omega(g(n))$ signifie : $\exists(m, n_0)$ tel que $n \geq n_0$ implique $f(n) \geq mg(n)$.

$f(n) = \backslash\bigomega\{g(n)\}$	$f(n) = \Omega(g(n))$
--------------------------------------	-----------------------

4.3 La notation Θ

Exemple 1

$\backslash\bigtheta\{n\}$	Θ
----------------------------	----------

Exemple 2

Dans l'exemple suivant, $f(n) = \Theta(g(n))$ signifie : $\exists(m, M, n_0)$ tel que $mg(n) \leq f(n) \leq Mg(n)$ dès que $n \geq n_0$.

$f(n) = \backslash\bigtheta\{g(n)\}$	$f(n) = \Theta(g(n))$
--------------------------------------	-----------------------

5 Historique

Nous ne donnons ici qu'un très bref historique récent ¹ de `tnsseq` à destination de l'utilisateur principalement. Tous les changements sont disponibles uniquement en anglais dans le dossier `change-log` : voir le code source de `tnsseq` sur `github`.

2020-07-10 Première version `0.0.0-beta`.

1. On ne va pas au-delà de un an depuis la dernière version.

6 Toutes les fiches techniques

6.1 Des notations complémentaires pour des suites spéciales

`\seqplus <macro> (2 Arguments)`

— Argument 1: l'exposant à droite.

— Argument 2: l'indice à droite.

`\seqhypergeo <macro> (2 Arguments)`

— Argument 1: l'indice à gauche.

— Argument 2: l'indice à droite.

`\seqsuprageo <macro> (4 Arguments)`

— Argument 1: l'indice à gauche.

— Argument 2: l'indice à droite.

— Argument 3: l'exposant à droite.

— Argument 4: l'exposant à gauche.

6.2 Sommes et produits en mode ligne

Les macros suivantes sans argument ont un comportement spécifique vis à vis des mises en index et en exposant.

`\dprod <macro> (Sans argument)`

`\dsum <macro> (Sans argument)`

6.3 Comparaison asymptotique de suites et de fonctions

6.3.1 Les notations \mathcal{O} et \mathcal{o}

`\bigO <macro> (1 Argument)`

`\smallO <macro> (1 Argument)`

— Argument: un argument vide est ignoré, sinon il est mis entre des parenthèses après \mathcal{O} ou \mathcal{o} .

6.3.2 La notation Ω

`\bigomega <macro> (1 Argument)`

— Argument: un argument vide est ignoré, sinon il est mis entre des parenthèses après Ω .

6.3.3 La notation Θ

`\bigtheta <macro> (1 Argument)`

— Argument: un argument vide est ignoré, sinon il est mis entre des parenthèses après Θ .