

Le package `tnsarith`

Code source disponible sur <https://github.com/typensee-latex/tnstools.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	Arithmétique	2
2.1	Opérateurs de base	2
2.2	Fractions continuées	2
2.2.1	Fractions continuées standard	2
2.2.2	Fractions continuées généralisées	2
2.2.3	Comme une fraction continuée isolée	3
2.2.4	L'opérateur \mathcal{K}	3
3	Historique	5
4	Toutes les fiches techniques	6
4.1	Arithmétique	6
4.1.1	Arithmétique – Opérateurs de base	6
4.1.2	Fractions continuées standard	6
4.1.3	Fractions continuées généralisées	6
4.1.4	Comme une fraction continuée isolée	6
4.1.5	Fractions continuées – L'opérateur \mathcal{K}	6

1 Introduction

Le package `tnsarith` propose quelques macros pour rédiger un peu d'arithmétique.

2 Arithmétique

2.1 Opérateurs de base

Pour des raisons d'expressivité des codes \LaTeX , les opérateurs binaires `\divides`, `\ndivides` et `\modulo` ont été ajoutés comme alias respectifs de `\mid`, `\nmid` et `\bmod` qui sont proposés par le package `amssymb`. Un opérateur `\nequiv` a été aussi ajouté.

```
$10 \divides 150$ au lieu de  
$10 \mid 150$
```

```
$10 \ndivides 154$ au lieu de  
$10 \not\mid 154$
```

```
$a \nequiv b \modulo p  
\iff  
p \ndivides (a - b)$.
```

$10 \mid 150$ au lieu de $10|150$
 $10 \nmid 154$ au lieu de $10 \not|154$
 $a \not\equiv b \bmod p \iff p \nmid (a - b).$

2.2 Fractions continuées

2.2.1 Fractions continuées standard

Exemple

Dans l'exemple suivant, la notation en ligne semble être due à Alfred Pringsheim. La notation à gauche utilise toujours le maximum d'espace pour améliorer la lisibilité.

```
$$\contfrac {u_0 \mid u_1 \mid u_2 \mid \dots \mid u_n}  
= \contfrac*{u_0 \mid u_1 \mid u_2 \mid \dots \mid u_n}$
```

$$u_0 + \frac{1}{u_1 + \frac{1}{u_2 + \frac{1}{\dots + \frac{1}{u_n}}}} = u_0 + \cfrac{1}{u_1} + \cfrac{1}{u_2} + \cfrac{1}{\dots} + \cfrac{1}{u_n}$$

2.2.2 Fractions continuées généralisées

Exemple

Voici comment écrire une fraction continuée généralisée.

```


$$\frac{a + \frac{b}{c + \frac{d}{e + \frac{f}{\dots + \frac{y}{z}}}}}{1}$$


```

$$a + \frac{b}{c + \frac{d}{e + \frac{f}{\dots + \frac{y}{z}}}}$$

2.2.3 Comme une fraction continuée isolée

Exemple

La raison d'être de la macro ci-dessous vient juste de son usage en interne.

```


$$\frac{a}{b}$$


```

2.2.4 L'opérateur \mathcal{K}

Exemple 1

La notation suivante est proche de celle qu'utilisait Carl Friedrich Gauss.

```


$$\mathcal{K}_{k=1}^n(b_k : c_k) = \frac{b_1}{c_1 + \frac{b_2}{c_2 + \frac{b_3}{\dots + \frac{b_n}{c_n}}}}$$


```

$$\mathcal{K}_{k=1}^n(b_k : c_k) = \frac{b_1}{c_1 + \frac{b_2}{c_2 + \frac{b_3}{\dots + \frac{b_n}{c_n}}}}$$

Remarque. La lettre \mathcal{K} vient de "kettenbruch" qui signifie "fraction continuée" en allemand.

Exemple 2

```

$$u_0 + \frac{1}{u_1 + \frac{1}{u_2 + \frac{1}{\dots + \frac{1}{u_n}}}}$$

```

$$u_0 + \mathcal{K}_{k=1}^n(1 : u_k) = u_0 + \frac{1}{u_1 + \frac{1}{u_2 + \frac{1}{\dots + \frac{1}{u_n}}}}$$

3 Historique

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

4 Toutes les fiches techniques

4.1 Arithmétique

4.1.1 Arithmétique – Opérateurs de base

`\divides <macro>` (Sans argument)
`\ndivides <macro>` (Sans argument)
`\nequiv <macro>` (Sans argument)
`\modulo <macro>` (Sans argument)

4.1.2 Fractions continuées standard

`\contfrac <macro>` (1 Argument)
`\contfrac* <macro>` (1 Argument)

— Argument: tous les éléments de la fraction continuée séparés par des |.

4.1.3 Fractions continuées généralisées

`\contfracgene <macro>` (1 Argument)
`\contfracgene* <macro>` (1 Argument)

— Argument: tous les éléments de la fraction continuée généralisée séparés par des |.

4.1.4 Comme une fraction continuée isolée

`\singlecontfrac <macro>` (2 Arguments)

— Argument 1: le pseudo numérateur.

— Argument 2: le pseudo dénominateur.

4.1.5 Fractions continuées – L’opérateur \mathcal{K}

La macro suivante sans argument a un comportement spécifique vis à vis des mises en index et en exposant.

`\contfracope <macro>` (Sans argument)