

Petit tutoriel LaTeX pour Discord

PTSI B Lycée Eiffel

17 mars 2020

Comme promis, un très rapide tutoriel LaTeX pour vous permettre de taper des maths un peu jolies lors de nos sessions sur Discord. Pour information, LaTeX est un logiciel de traitement de texte « scientifique » dont le principe est d'être compilé (un peu comme un langage de programmation) : on tape des commandes et, au lieu de voir immédiatement apparaître à l'écran le texte correspondant à ce qu'on a tapé (comme avec un traitement de texte classique type Word), les commandes sont donc compilées et le logiciel affiche un document dont la mise en page correspond aux commandes tapées. Il existe du coup plein de commandes permettant de faire de la mise en page en LaTeX (organisation globale du document en parties, sous-parties et paragraphes ; gestion de tout ce qui est listes, tableaux et autres joyeusetés) dont je ne parlerai absolument pas ici puisque ça ne nous servira à rien sous Discord. Nous, tout ce qu'on veut, c'est pouvoir taper quelques formules mathématiques qui s'afficheront joliment. Quelques grands principes :

- pour taper du LaTeX, il faut encadrer votre formule par deux symboles \$ (ce qu'on appelle le « mode maths » en LaTeX), un au début et un à la fin. Tout le texte compris entre les deux \$ sera examiné par notre bot LaTeX et traduit en un affichage cohérent avec ce que vous avez tapé (si vous avez tapé une commande compréhensible en LaTeX, bien entendu). Vous pouvez tester en tapant juste un truc du genre $2x+3=5$, vous verrez que ça va se réafficher avec un rendu légèrement différent.
- à l'intérieur du mode maths, le \wedge sert à mettre quelque chose en position d'exposant, et $_$ (underscore) sert à le mettre en position d'indice. C'est donc très utile pour noter des puissances ou des termes de suites. Attention, si ce que vous voulez mettre en exposant (ou en indice) contient plus d'un caractère, il faudra le mettre entre accolades, sinon seul le premier caractère sera positionné correctement. Par exemple, x^7 vous affiche x^7 (très bien), ou u_n vous affiche u_n (parfait). Par contre, si vous tapez a_{ij} , ça va vous afficher $a_i j$, ce qui n'est pas vraiment ce qu'on veut (le j n'est pas bien positionné), il faut donc taper à la place $a_{\{ij\}}$, ce qui donne bien a_{ij} . Remarquez qu'on peut très bien taper des trucs du genre $(x^3)^2$ pour afficher $(x^3)^2$, ou encore u_{n^2} pour afficher u_{n^2} , ça fonctionne très bien.
- tout le reste (notamment tout ce qui est symboles mathématiques usuels du type somme, racine carrée ou intégrale) va passer par des noms de commande spécifiques (à connaître donc) qui seront systématiquement introduits par un \backslash (pour ne pas être confondus avec du simple texte). Je vous en donne une petite liste ci-dessous (il en existe des milliers).

Petite liste de commandes utiles

- La commande $\sqrt{x+2}-x$ sert à afficher une racine carrée (on met ensuite entre accolades ce qui doit être sous la racine carrée pour que le symbole s'arrête au bon endroit, par exemple $\sqrt{x+2}-x$ va afficher $\sqrt{x+2}-x$).
- La commande $\frac{a}{b}$ sert à afficher la fraction $\frac{a}{b}$. Bien sûr a et b peuvent être des expressions compliquées constituées de beaucoup plus qu'un seul caractère. La commande

`\frac{a}{b}`, que j'utilise souvent par réflexe, fait exactement la même chose, mais en adaptant la taille de la fraction au contexte, ce qui ne sert strictement à rien pour ce qu'on en fera sous Discord.

- La commande `\sum_{i=1}^{i=n}` sert à afficher la somme $\sum_{i=1}^{i=n}$. En fait on utilise les commandes habituelles d'indice et d'exposant pour indiquer les valeurs de départ et d'arrivée de la variable muette, le `sum` ne servant qu'à écrire le joli sigma majuscule.
- La commande `\int_a^b` sert de même à afficher des intégrales (même principe que pour la somme).
- La commande `\sim` affiche un symbole d'équivalence \sim .
- La commande `\infty` affiche le symbole infini ∞ .
- Quasiment toutes les fonctions mathématiques usuelles disposent de commandes spécifiques pour être affichées « joliment », par exemple `\ln` pour afficher \ln ou `\tan` pour afficher \tan . Sauf pour les fanatiques de typographie, on va dire que ce n'est pas franchement indispensable. De même, vous pouvez par exemple taper la commande `\lim` pour afficher une limite « jolie » sous la forme \lim .
- À propos de limites (ça peut aussi servir pour les o ou les équivalents), si vous voulez afficher quelque chose **sous** un morceau de texte (typiquement vous voulez écrire que x tend vers 0 sous le `lim` que vous venez de taper), il faut utiliser la commande `\underset{texte}\lim` et le texte indiqué entre accolades sera tout entier écrit sous la limite. Ce texte sera lui-même souvent composé de commandes LaTeX, dans mon exemple vous avez envie de dire que x doit tendre vers 0, ce qui s'écrira (entre les accolades donc) `x\to0` (la commande `\to` servant à faire la petite flèche qu'on utilise pour indiquer une limite). Bref, si je résume, `\underset{x\to0}\lim f(x)` va vous afficher ça : $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$.
- Si vous voulez écrire un vecteur, il faut placer une flèche dirigée vers la droite au-dessus d'un morceau de texte, ce qui va se faire de la façon suivante : `\overrightarrow{AB}` va par exemple afficher \overrightarrow{AB} .
- Pour afficher une belle matrice, euh, on ne va pas en avoir besoin tout de suite, donc on ne va pas en parler (c'est assez nettement plus compliqué que tout ce qui précède)!

Il existe quantité d'autres commandes permettant de faire un peu tout et n'importe quoi avec LaTeX. Pour les plus curieux, vous irez jeter un coup d'œil au deuxième document que je vous envoie, qui fait une petite liste de symboles mathématiques existant en LaTeX. C'est déjà assez impressionnant ! Mais si vous allez télécharger le document dont il est question dans le préambule de celui que je vous ai joint, là c'est **vraiment** impressionnant. Et ce ne sont encore que des commandes de symboles...