

Quelques conseils d'écriture mathématique

L'écriture mathématique n'est bien sûr pas exempte de choix esthétiques. Cependant, c'est avant tout un exercice de communication de l'auteur vers le lecteur ; la nature de notre discipline veut que cette communication se fasse de manière précise, et pour cela elle doit être codifiée. Un certain nombre de conventions sont en vigueur et doivent être respectées, même lorsque leur esthétique n'est pas appréciée (ce qui par ailleurs n'est qu'un jugement subjectif!). Voici quelques règles importantes en rédaction et en typographie mathématique.

1) Un titre de document ne contient pas de formule.

Évitez : La décomposition $D + N$

Préférez : La décomposition de Dunford-Jordan

2) Une phrase ne commence jamais par un symbole.

Évitez : Il est recouvert par un nombre fini d'ouverts U_i . X est donc compact.

Écrivez : Il est recouvert par un nombre fini d'ouverts U_i . L'espace X est donc compact.

3) Dans un texte mathématique, on doit respecter les règles de la grammaire et de l'orthographe. Par exemple, on ne dit pas « On a que » mais « On a ».

4) Toute phrase est conclue par un point, même lorsqu'elle se termine par un symbole mathématique, même en mode `displaymath`. Le mode `displaymath` est le mode qui centre les équations mathématiques. Dans \LaTeX il s'utilise avec la commande `\[...\]`, qui doit être préférée à la commande `$$...$$` car cette dernière est une commande \TeX qui gère mal les espacements.

Évitez : On obtient finalement

$$\text{ch}^2 x - \text{sh}^2 x = 1$$

Écrivez : On obtient finalement

$$\text{ch}^2 x - \text{sh}^2 x = 1.$$

5) Les symboles de formules différentes ou blocs sémantiques différents doivent être séparés par des mots.

Évitez : Considérons les vecteurs $x_i, i < n$.

Préférez : Considérons les vecteurs x_i , avec $i < n$.

6) Les symboles \forall et \exists sont à éviter. Écrivez en toutes lettres « pour tout » et « il existe » ou des variantes de ces expressions.

7) Les mots précédant un théorème, une proposition, un lemme (etc) doivent former une phrase qui se termine par un point.

Évitez : Nous obtenons ainsi le

Théorème. La fonction sinus est continue sur \mathbb{R} .

Préférez : Nous obtenons ainsi le résultat suivant.

Théorème. La fonction sinus est continue sur \mathbb{R} .

8) L'énoncé d'un théorème (proposition, lemme) doit autant que possible être autonome, i.e. compréhensible sans référence extérieure (*self-contained* comme on dit en anglais).

Évitez : **Théorème.** La fonction f est continue en 0.

Préférez : **Théorème.** La fonction $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ définie par $f(x) = \sin(x)/x$ pour $x \neq 0$ et $f(0) = 1$ est continue en 0.

Si la fonction dont on parle possède une définition vraiment trop volumineuse ou sophistiquée pour être incluse dans l'énoncé, on pourra la donner en préalable puis écrire :

Théorème. La fonction $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ définie en (1) est continue en 0.

9) Chaque variable ou notation doit être définie, au moins de manière informelle (ce qui ne veut pas dire imprécise), la première fois qu'elle apparaît.

10) Mettez du lien entre les différents passages de votre texte, les différents énoncés, etc. Expliquez pourquoi un énoncé est relié à ce qui précède.

11) Choisissez soigneusement vos notations. Utilisez le plus possible des notations standard, sauf quand vous avez de bonnes raisons. Évitez les notations excentriques du genre « Soit ε un entier suffisamment grand ».

12) La notation d'un même objet ne doit pas varier dans le document. Par exemple, lorsque vous parlez de la fonction de la remarque 8) vous devez la noter f et non f .

13) Dans un texte écrit en \LaTeX , au sein du mode mathématique délimité par $\$ \dots \$$, il est d'usage d'employer :

- le style italique pour les variables comme x, y, θ, \dots ,
- le style romain (caractères droits) pour les symboles contenant plusieurs lettres, les opérateurs mathématiques comme $\ker, \log, \text{GL}, \det, \dots$, ainsi que les parenthèses.

Certains opérateurs mathématiques, comme le groupe linéaire GL , n'ont pas de commande prédéfinie en \LaTeX . Ajoutez alors la commande `\DeclareMathOperator{\GL}{GL}` dans le préambule pour avoir accès à un symbole GL en caractères romains au sein du mode mathématique. Cependant, de très nombreuses commandes prédéfinies existent, comme `\ker`, `\log`, `\det`. Plus généralement, utilisez les commandes prédéfinies, car leur typographie est conforme aux règles générales et car \LaTeX gère automatiquement l'espacement des symboles mitoyens. Ainsi, on écrit $i = 1, \dots, n$ (avec `\dots`) au lieu de $i = 1, \dots, n$ (avec `\dots`).

14) Évitez d'écrire dans les marges de la feuille (côtés, haut, bas). Ceci est vrai aussi bien pour les textes manuscrits que ceux tapés en \LaTeX . Dans ce dernier cas, la solution est

souvent de réorganiser un peu votre phrase, soit en passant du texte mathématique en mode `displaymath`, soit en modifiant la construction.

Évitez : Si $x \in \mathbb{R}$, le théorème central limite énonce $\lim_{n \rightarrow \infty} P\left(\frac{\bar{X}_n - \mu}{\sigma/\sqrt{n}} \leq x\right) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^x e^{-t^2/2} dt$.

Préférez : Si $x \in \mathbb{R}$, le théorème central limite énonce que l'on a :

$$\lim_{n \rightarrow \infty} P\left(\frac{\bar{X}_n - \mu}{\sigma/\sqrt{n}} \leq x\right) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^x e^{-t^2/2} dt.$$

Ou : Le théorème central limite énonce que $\lim_{n \rightarrow \infty} P\left(\frac{\bar{X}_n - \mu}{\sigma/\sqrt{n}} \leq x\right) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^x e^{-t^2/2} dt$, pour tout $x \in \mathbb{R}$.

15) Relisez-vous. Polissez votre rédaction. Ne craignez pas le perfectionnisme.

Signalons enfin trois documents qui peuvent être consultés pour en savoir plus :

Michèle Audin, *Conseils aux auteurs de textes mathématiques*, disponible ici.

Donald Knuth, Tracy Larrabee, Paul Roberts, *Mathematical writing*, disponible ici.

Alexandre André, *Règles françaises de typographie mathématique*, disponible ici. (ce dernier texte parle peu du style de l'exposition mathématique ; il se concentre sur la typographie, et plus particulièrement ses spécificités relatives aux usages en langue française).