

## 0. TITRE DU CHAPITRE

### 0.1. Items et Typographie

#### Type (Note)

Ceci constitue le modèle standard d’item. Il est la brique qui structure l’intégralité de la production. Le premier argument correspond au *Type*. Il est d’usage de tronquer ce dernier à la quatrième lettre, suivie d’un point (ex : Défi., Prop., Méth., Noti.). Le second argument correspond à la *Note*. Il demeure strictement facultatif. Si l’objet mathématique ne porte pas de nom spécifique (tel que « Inégalité de Cauchy-Schwarz » ou « Formule de Taylor-Young »), on s’abstient de renseigner ce champ.

Chaque item a pour vocation de présenter un concept, une notion ou une méthode de manière concise et rigoureuse.

#### Défi.

Cet item est de type **Défi.** (Définition). Le mot-clé renseigné en premier argument génère automatiquement une barre latérale noire, facilitant ainsi le repérage visuel. Cet environnement doit être employé pour énoncer les définitions du cours.

#### Prop.

Cet item est de type **Prop.** (Propriété). Il déclenche l’apparition d’une barre latérale bleue. Il est destiné aux théorèmes, propositions, lemmes et corollaires.

#### Typo.

L’usage de l’italique dans le corps du texte est réservé à la mise en relief d’un terme spécifique ou encore d’une locution étrangère. Il ne faut pas le confondre avec l’italique mathématique géré automatiquement par L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X : les variables ( $x, y$ ) sont en italique, tandis que les chiffres et fonctions usuelles ( $\cos, \ln$ ) restent droits.

### 0.2. Structures

#### Form.

Cet item illustre l’intégration harmonieuse des contenus mathématiques. L’insertion de formules au fil du texte doit demeurer fluide, à l’instar de  $f(x) = x^2$ . Il est primordial de respecter la ponctuation grammaticale, y compris à la fin des expressions mathématiques (points, virgules). Toutefois, pour conférer à une expression fondamentale l’importance qu’elle requiert, on privilégiera l’affichage hors-texte. Cela permet d’aérer la lecture et d’éviter les collisions verticales :

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1}{x} = 0.$$

L’usage des listes à puces est également recommandé pour énumérer des propriétés conjointes. Cela structure le propos sans alourdir la syntaxe :

- Première propriété notable, énoncée clairement ;

- Seconde relation :  $\sum_{k=0}^n k = \frac{n(n+1)}{2}$ .

## Liste

Pour les énumérations hiérarchiques, l'usage des environnements standardisés est impératif afin de respecter la nomenclature scientifique usuelle :

1. Premier niveau numéroté (chiffres arabes).
2. Second élément du premier niveau.
  - a. Second niveau alphabétique, utile pour les sous-parties.
  - b. Ce format doit être scrupuleusement respecté.

## Stru.

Lorsqu'un raisonnement impose une structuration en plusieurs étapes (disjonction de cas, analyse-synthèse...), on adopte une présentation espacée pour clarifier le propos :

Cas 1 : On décrit ici l'hypothèse de travail initiale ou la première phase du raisonnement. On développe ensuite les arguments logiques correspondants.

Cas 2 : On explicite la démarche alternative ou la seconde phase. Les sauts de lignes permettent de bien distinguer les blocs logiques.

Conclusion : On effectue enfin la synthèse globale des résultats obtenus.

Pour marquer davantage la structure des différentes étapes, l'usage de listes à puces est parfaitement autorisé.

## 0.3. Mise en page avancée

### Méth. (Alignements et Systèmes)

Pour rédiger une succession d'équivalences ou résoudre un système d'équations, il convient d'utiliser des environnements assurant un alignement vertical rigoureux des symboles.

$$\begin{aligned}(S) &\iff 2x + 3y = 5 \\ &\iff \begin{cases} \text{Première équation du système} \\ \text{Seconde équation du système.} \end{cases}\end{aligned}$$

Cet alignement garantit une lisibilité optimale et évite toute ambiguïté dans le cheminement logique.

### Noti.

En algèbre linéaire, la clarté des notations vectorielles et matricielles est primordiale. Un vecteur colonne doit être noté avec des parenthèses ajustées, par exemple  $\vec{u}\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ .

De même, les matrices sont encadrées de parenthèses via l'environnement approprié :

$$M = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}.$$

L'usage de notations compactes et lisibles est essentiel pour la compréhension globale.

### Form. (Quantificateurs et Fonctions)

Pour définir formellement une application en précisant ses ensembles de départ et d'arrivée, la norme rigoureuse impose l'usage d'un alignement strict (via `array`) :

$$\begin{array}{ccc} f & : & \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} \\ x & \mapsto & x^2 \end{array}$$

Dans le fil du texte ou pour des usages moins formels, une écriture en ligne est tolérée :  $f : x \mapsto x^2$ .

Pour les phrases logiques avec quantificateurs, il faut penser à aérer la formule avec la commande `\quad` pour séparer le sens :

$$\forall \varepsilon > 0, \quad \exists \eta > 0, \quad |x - x_0| < \eta \implies |f(x) - f(x_0)| < \varepsilon.$$

### Calc.

Pour les calculs complexes (intégrales, sommes télescopiques, etc.) nécessitant des justifications, l'environnement `align*` est idéal. On notera l'utilisation de la commande `\text` pour insérer du français proprement dans les maths.

Exemple de calcul d'intégrale avec changement de variable :

$$\begin{aligned} I &= \int_0^1 \frac{e^t}{1 + e^{2t}} dt \\ &= \int_1^e \frac{1}{1 + u^2} du \quad \text{car on pose } u = e^t \\ &= [\arctan(u)]_1^e \\ &= \arctan(e) - \frac{\pi}{4}. \end{aligned}$$

### Tabl.

Pour présenter des résultats logiques ou des signes, l'environnement `array` centré (utilisé en mode mathématique) est l'outil de référence. Il permet une mise en page claire via des filets verticaux et horizontaux.

Voici l'exemple classique de la table de vérité des connecteurs logiques pour deux propositions  $P$  et  $Q$  (où  $V$  désigne le Vrai et  $F$  le Faux) :

$P$	$Q$	$P \wedge Q$	$P \vee Q$	$P \implies Q$	$P \iff Q$
$V$	$V$	$V$	$V$	$V$	$V$
$V$	$F$	$F$	$V$	$F$	$F$
$F$	$V$	$F$	$V$	$V$	$F$
$F$	$F$	$F$	$F$	$V$	$V$

Cette liste n'est pas limitative : le respect des conventions typographiques mathématiques, associé à une expression claire et concise, demeure la règle fondamentale à observer.