

## 00. TITRE DU CHAPITRE

### 01. Mode d'emploi du template

#### Type (Note)

Ceci est un item classique. Le premier argument est le *Type* (en gras) et le second est la *Note* (entre parenthèses). Pour alléger la lecture, on tronque généralement le type à la 4<sup>e</sup> lettre suivie d'un point (ex. : **Défi.**, **Prop.**, **Rema.**, **Exem.**). Cependant, pour les types plus exceptionnels, il demeure tout à fait autorisé de les noter en entier.

#### **Défi.**

Cet item est de type **Défi.**, ce qui déclenche automatiquement une barre noire latérale.

#### **Prop.**

De manière analogue, cet item **Prop.** déclenche automatiquement une barre bleue latérale.

#### Usage

Ce modèle a pour vocation de faciliter la production récurrente de documents de synthèse en mathématiques. L'objectif est de rassembler ici les notions fondamentales qui constituent le cours, telles que les définitions et propriétés, en écartant les éléments jugés secondaires comme les démonstrations, exemples ou développements.

#### Règles

Il convient d'observer certaines règles dans la rédaction :

- la rigueur mathématique demeure essentielle ;
- la ponctuation doit être respectée scrupuleusement, y compris dans les notations mathématiques ;
- l'usage du gras est interdite dans le corps du texte ;
- le langage doit être clair, soutenu et concis ;
- les notions abordées sont extraites du cours complet ; il est généralement préférable d'en conserver la forme initiale, mais il est permis de la modifier lorsque cela sert l'intérêt du document (correction d'erreurs, amélioration du style, etc.).

#### Structure (Sous-items)

Il est possible d'utiliser des listes à puces :

- premier point ;
- second point.

Ou d'autres mises en forme ordonnées :

1. premier élément ;
2. second élément ; celui-ci contient encore un autre niveau de hiérarchie :
  - a. ainsi ;
  - b. etc.

#### Tableau

L'usage de tableaux est également possible.

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

## 02. Section avec sous-sections

### Titre de la sous-section

#### Usage

Les sous-sections sont rares. On les utilise pour trier ou étudier plusieurs cas distincts au sein d'une même section.

### Autre sous-section

#### Contenu

Elles contiennent des items classiques.

## 03. Exemples

### Notion

On appelle *fonction* d'une partie  $D$  de  $\mathbb{R}$  dans  $\mathbb{R}$  toute application qui à tout  $x \in D$  associe un unique  $y \in \mathbb{R}$ . Dans ce cas, si la fonction est notée  $f$ , on écrit  $y = f(x)$ .

#### Défi.

Soient  $D \subset \mathbb{R}$  et  $f : D \rightarrow \mathbb{R}$ . On dit que  $f$  est *paire* si

$$\forall x \in D, \quad (-x \in D) \wedge (f(-x) = f(x)).$$

#### Prop. (Formules d'Euler)

Pour tout  $\theta \in \mathbb{R}$ , on a

$$\begin{aligned} \cos(\theta) &= \frac{e^{i\theta} + e^{-i\theta}}{2}, \\ \sin(\theta) &= \frac{e^{i\theta} - e^{-i\theta}}{2i}. \end{aligned}$$

#### Défi.

On considère une fonction  $f : D \rightarrow \mathbb{R}$ . On dit que  $f$  est :

- croissante si  $\forall (x_1, x_2) \in D^2, x_1 \leq x_2 \implies f(x_1) \leq f(x_2)$ ;
- strictement croissante si  $\forall (x_1, x_2) \in D^2, x_1 < x_2 \implies f(x_1) < f(x_2)$ .

On adapte ces définitions de même pour la décroissance et la décroissance stricte.

#### Défi.

On dit qu'une fonction est *monotone* sur  $D$  si elle est croissante sur  $D$  ou décroissante sur  $D$ .

On adapte de même pour la monotonie stricte.

**Prop.** (Théorème des valeurs intermédiaires)

Soit  $I$  un intervalle et  $f : I \rightarrow \mathbb{R}$  une fonction continue. Si  $v \in \mathbb{R}$  est compris entre deux valeurs de  $f$ , alors  $v$  est aussi une valeur de  $f$ .