

```

\documentclass[a4paper,12pt]{article}

\usepackage[francais]{babel}

\usepackage[utf8]{inputenc}

\usepackage[T1]{fontenc}

\usepackage{amssymb}

\usepackage{amsmath}

\usepackage[left=2.00cm, right=2.00cm, top=2.00cm, bottom=2.00cm]{geometry}

\newtheorem{theorem}{Théorème}[section]

\newtheorem{definition}{Définition}

\newtheorem{proposition}{Proposition}[section]

\newtheorem{lemma}[theorem]{Lemme}

\numberwithin{equation}{section}

\begin{document}

\title{Examen de module : \textbf{\LaTeX} \ \ \footnotesize S2, master, Ana. Fonct. et A.M.D}}

\author{Nom et Pr\ 'e{nom}}

\date{date}

\maketitle

\begin{abstract}

```

L'examen consiste à reproduire, en utilisant TeX studio, les deux pages du sujet. Utiliser la classe article avec les options a4paper, 12pt. Les marges de la page sont 2cm à droite, 2cm à gauche, 2cm en haut et 2cm en bas.

```

\end{abstract}

\tableofcontents

\section{Quelques propriétés des  $L^p$ }

\thispagestyle{empty}

Pour les démonstrations voir \cite{evan}.

\subsection{Convergence simple}

\begin{proposition}

Soit  $f \in L^1(\mathbb{R})$  et  $f_n \subset L^1(\mathbb{R})$  telle que

\begin{equation}
\lim_{n \rightarrow +\infty} \int_{\mathbb{R}} f_n dx = \int_{\mathbb{R}} f dx. \quad \text{\label{*}}
\end{equation}

Si  $\forall n \geq 1, f_n$  est positive et  $f_n$  converge p.p. vers  $f$ .

\end{proposition}

\subsection{Inégalité d'interpolation}

\begin{theorem}

Soit  $p, q \in [1, +\infty[$  avec  $q < p$ . Si  $f \in L^p \cap L^q$ . Alors  $f \in L^r$  pour tout  $r \in [p, q]$ , et on a:

\begin{equation}
\|f\|_r \leq \|f\|_q^\alpha \cdot \|f\|_p^{1-\alpha}. \quad \text{\label{**}}
\end{equation}

\end{theorem}

```

$\alpha \in [0,1]$ est défini par $\frac{1}{r} = \frac{\alpha}{q} + \frac{1-\alpha}{p}$.

`\end{theorem}`

L'inégalité (**) est une généralisation de l'inégalité de Hölder.

`\section{Une EDP}`

`\begin{lemma}`

Pour $\varepsilon > 0$ et $f \in L^2(\Omega)$, on considère le problème elliptique suivant^(avec des Dirichlet.)

`\begin{equation}`

`\left\{`

`\begin{array}{rll}`

$-\varepsilon \Delta u - \Delta u = f \text{ dans } \Omega,$

$u = 0 \text{ sur } \partial\Omega,$

`\end{array} \right.`

`\end{equation}`

Ce problème a une solution unique.

`\end{lemma}`

`\section{Négation}`

`\begin{definition}`

Le tableau de vérité de la négation est:

`\begin{equation*}`

`\begin{array}{|c|c|c|}`

`\hline P & F & V \\ \hline`

`\overline{P} & V & F \\ \hline`

`\end{array}`

`\end{equation*}`

`\end{definition}`

Pour plus de détail voir [Dj].

`\begin{thebibliography}{9}`

`\addcontentsline{toc}{section}{Références}`

`\bibitem{evan} \textsc{L. C. Evans,} \textit{Partial Differential Equations,} AMS, Providence, RI,`

`\textbf{2010}.`

`\bibitem{Dj} \textsc{A. Deriou,} \textit{Cours d'algebre1}, Univ. de M'sila, \textbf{2017}.`

`\end{thebibliography}`

`\begin{center}`

`\vspace{4cm}`

`\textbf{Bonne chance}`

`\end{center}`

`\end{document}`