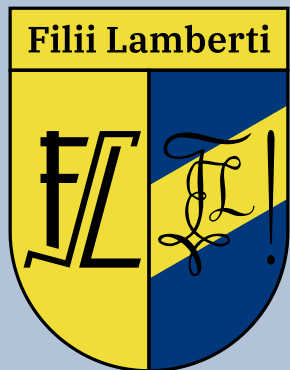
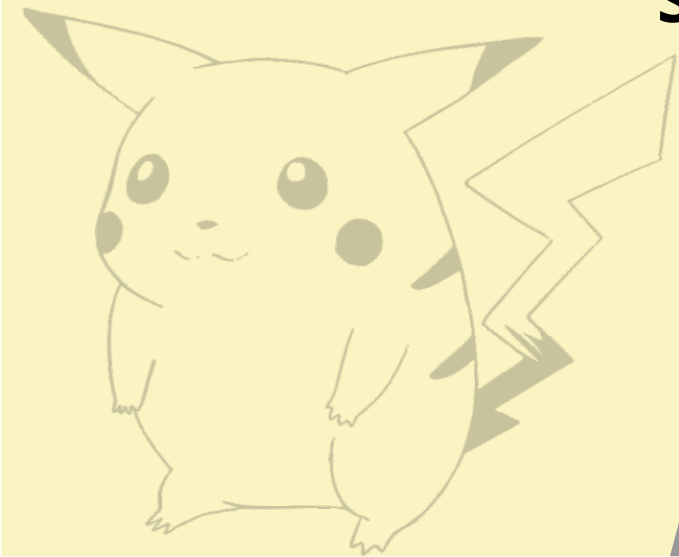


LATEX

LaTeX voor Beginners

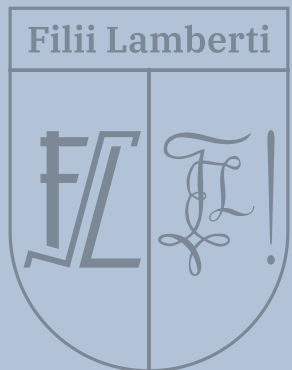
Georganiseerd door: Filii Lamberti

Spreker: Allyson Robert (PhD Studente)



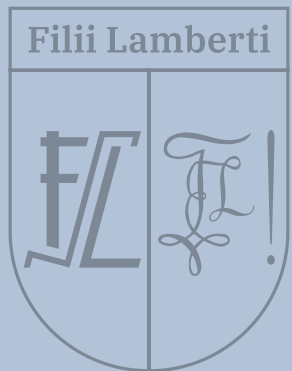
Inhoud Workshop

- Inleiding
- Vergelijkingen
- Figuren
- Tabellen
- Code snippets
- Referenties
- Delen van Projecten



LATEX

Inleiding



LaTeX

Waarom LaTeX?

- What You See Is What You Meant
- Inhoud komt eerst
→ Opmaak komt laatst
- De opmaak is gemakkelijk te wijzigen
- Eenvoudiger voor formules
- Produceert PDF → "Veilig"
- Standaardinstellingen leiden tot een professioneel uitziend document
- Volledig en herhaalbaar instelbaar
- Komt vaak voor in Academia

$$W = \frac{1}{2\mu_0} \left[\frac{\Psi'^2 \pi^2}{b^2} \sum_{m,n} a_{mn}^2 n^2 (ab/4) + \frac{\Psi'^2 \pi^2}{a^2} \sum_{m,n} a_{mn}^2 m^2 (ab/4) \right. \\ \left. + \Psi'^2 ab \left(\mu^2 + \sum_{m,n} \frac{8a_{mn}\mu^2}{\pi^2 mn} + \frac{a_{mn}^2 \mu^2}{4} \right) \right]$$

$$W = \frac{\Psi'^2 ab}{2\mu_0} \left[\mu^2 + \sum_{m,n} \left(\frac{a_{mn}^2}{4} \left(\frac{m^2 \pi^2}{a^2} + \frac{n^2 \pi^2}{b^2} + \mu^2 \right) + \frac{8a_{mn}\mu^2}{\pi^2 mn} \right) \right]$$



L^AT_EX

imgflip.com

hlep i moved
a image adn
ruined evrythign



Minimum Working Example

```
\documentclass{article}
```

```
\title{Oefening 1}
```

```
\author{Allyson Robert}
```

```
\date{\today}
```

```
\begin{document}
```

```
\maketitle
```

```
\tableofcontents
```

```
\section{Introduction}
```

```
\end{document}
```

Oefening 1

Allyson Robert

September 24, 2023

Contents

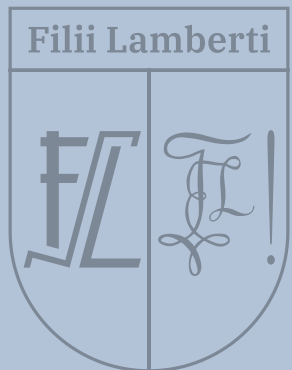
1 Introduction 1

1 Introduction

L^AT_EX

Documentclass en packages

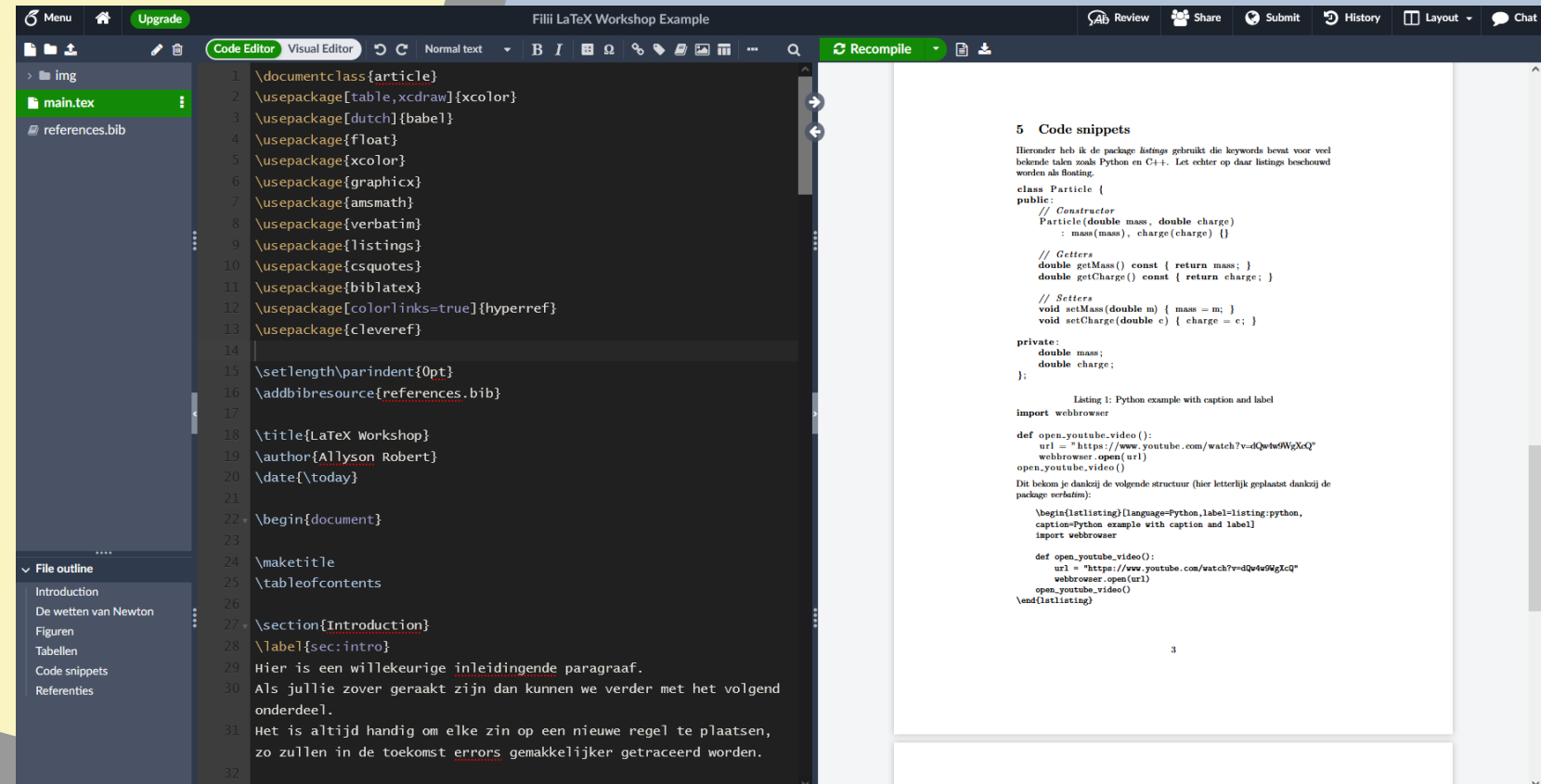
- Documentclass definieert document type
 - article
 - standalone
 - Uhphysreport
- Packages
 - Voegen functionaliteit toe,
 - vb: amsmath, physics, graphicx
 - `\usepackage{...}`
 - Onmiddellijk onder documentclass
 - Volgorde is extreem belangrijk



Overleaf: Geen Installatie Nodig

www.overleaf.com

- UHasselt students get free premium membership
- Cloud access to projects
- Many useful resources and tutorials
- Collaboration possible



Oefening 1: Overleaf

- Overleaf account:
@student.uhasselt.be
- New project → Blank project
- Project title: *LaTeX Workshop*
- Schrijf een paragraaf in het tekstvenster
- Voeg een inhoudstafel toe onder de titel met `\tableofcontents`
- Compileer

LaTeX Workshop

Allyson Robert

September 24, 2023

Contents

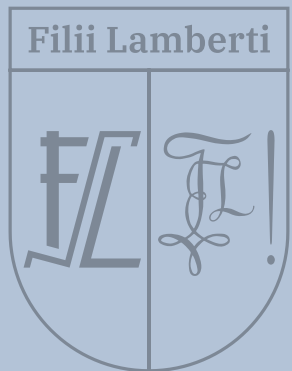
1 Introduction	1
----------------	---

1 Introduction

Hier is een willekeurige inleidende paragraaf. Als jullie zover geraakt zijn dan kunnen we verder met het volgende onderdeel. Het is altijd handig om elke zin op een nieuwe regel te plaatsen, zo zullen in de toekomst errors gemakkelijker getraceerd worden.

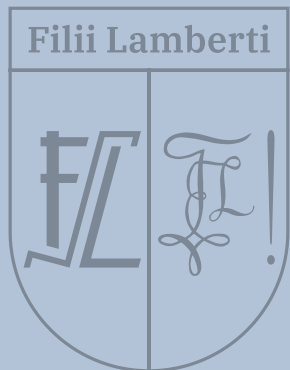
LATEX

Vergelijkingen



Formules in de tekst

- Gebruik mathmode door gebruik van `\(...\)` of `$..$`
 - `$x^2 + y^2 = c^2$`
 - `\(x^2 + y^2 = c^2\)`
- Gemakkelijk voor korte formules
- Griekse letters en andere symbolen
 - `\kappa`
 - `\hbar`
 - Detexify (App)



Formules in blokken

```
\usepackage{amsmath}
```

```
...
```

```
\begin{align}
```

```
\sum \vec{F} = 0 &\Rightarrow \vec{v} = \text{cte} \\
```

```
%
```

```
\vec{a} &= \frac{\sum \vec{F}}{m} \\
```

```
%
```

```
\vec{F}_{A \rightarrow B} &= -\vec{F}_{B \rightarrow A}
```

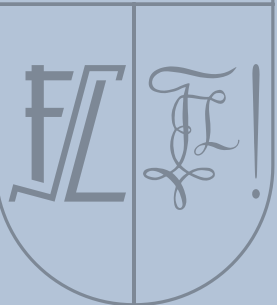
```
\end{align}
```

$$\sum \vec{F} = 0 \Rightarrow \vec{v} = \text{cte} \quad (1)$$

$$\vec{a} = \frac{\sum \vec{F}}{m} \quad (2)$$

$$\vec{F}_{A \rightarrow B} = -\vec{F}_{B \rightarrow A} \quad (3)$$

Fili Lamberti

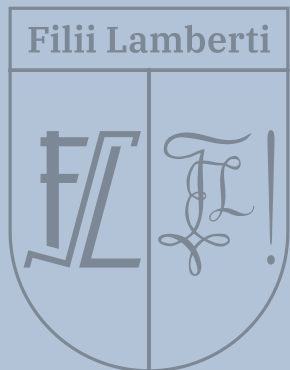


Handige Links

Mathematical
Expressions



Detexify



Oefening 2

- Voeg de drie wetten van Newton in een align environment
- Uitlijnen zoals in het voorbeeld
- Zorg ook voor een inline vergelijking of symbool

LaTeX Workshop

Allyson Robert

September 24, 2023

Contents

1 Introduction	1
2 De wetten van Newton	1

1 Introduction

Hier is een willekeurige inleidende paragraaf. Als jullie zover geraakt zijn dan kunnen we verder met het volgende onderdeel. Het is altijd handig om elke zin op een nieuwe regel te plaatsen, zo zullen in de toekomst errors gemakkelijker getraceerd worden.

2 De wetten van Newton

Voor zij die het niet meer weten, de wetten van Newton kunnen als volgt genoteerd worden:

$$\sum \vec{F} = 0 \rightarrow a' = 0 \text{ etc} \quad (1)$$

$$a = \frac{\sum F^i}{m} \quad (2)$$

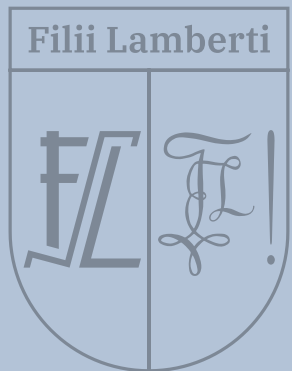
$$F_{A \rightarrow B}^i = -F_{B \rightarrow A}^i \quad (3)$$

waarbij $F_{A \rightarrow B}^i$ een kracht voorstelt van lichaam A op lichaam B .



LATEX

Figuren



Type figuren

- Vectortekeningen ideal
 - Eerst exporteren naar PDF
- Bitmap kunnen ook
 - PNG
 - JPEG (Standaard lossy compression)

Figure environment

```
\usepackage{graphicx}
```

```
\usepackage{float}
```

```
...
```

```
\begin{figure}[H]
```

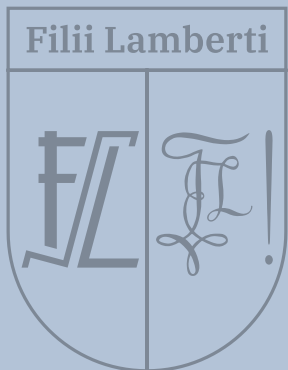
```
\centering
```

```
\includegraphics[width=\textwidth]{img/pikachu_transparent.png}
```

```
\caption{Fat Pikachu is best Pikachu}
```

```
\label{fig:pikachu}
```

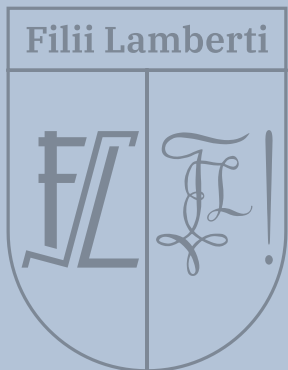
```
\end{figure}
```



Minipages

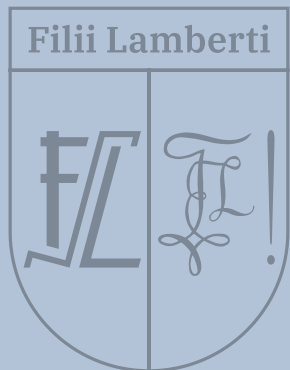
- Subfigures bestaan maar “minipage” geeft meer controle
- Voor twee zij aan zij figuren:

```
\begin{minipage}{0.45\textwidth}  
...  
\end{minipage}{0.45\textwidth}%  
\hspace{0.05\textwidth}  
\begin{minipage}{0.45\textwidth}  
...  
\end{minipage}{0.45\textwidth}%
```



TikZ Ultimate Power (adv. users only)

- Voor hardcore gebruikers
- LaTeX tekent de afbeelding dynamisch
 - Uniforme stijl in het document
- TikZ Package inladen
- Geogebra 5
 - Teken
 - Export
 - Graphics View as PGF/TikZ
- Veel packages die helpen “tekenen” steunen op TikZ
- Let op: TikZ wordt snel zwaar om te compileren
- ChatGPT kan helpen



Meer info over figuren



LATEX

Oefening 3

Voeg een afbeelding toe aan he document.

- Gebruik de *graphicx* en *float* packages om de figuur te plaatsen.
- Geef je afbeelding een onderschrift

3 Figuren

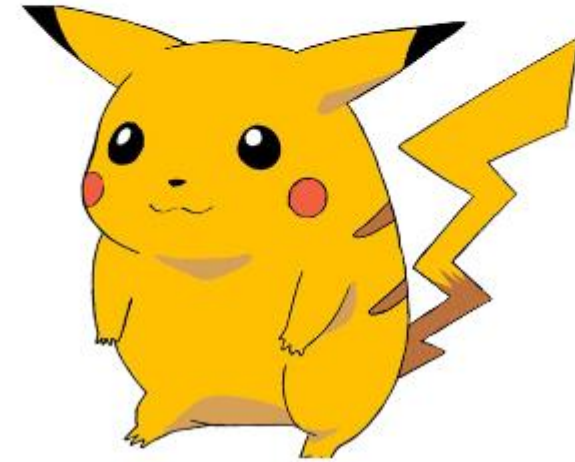
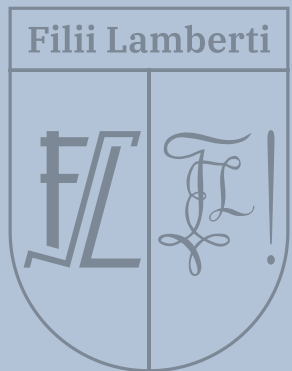


Figure 1: Fat Pikachu is best Pikachu

LATEX

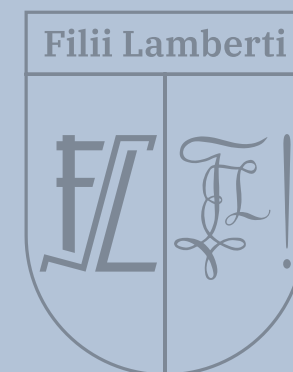
Tabellen



How to structure a Table

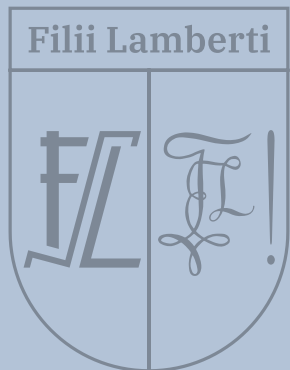
```
\begin{table}[!htpb]
  \label{tab:example_tab}
  \caption{Example of a table}
  \begin{tabular}{|l|r|c|}
    \hline
    a & b & c \\
    \hline
    1 & 2 & 3 \\
    \hline
  \end{tabular}
\end{table}
```

a	b	c
1	2	3



Tables made easy

- www.tablesgenerator.com
- Kopieren en plakken naar overleaf
 - Visual Editor



LATEX

Oefening 4

Voeg een table toe aan je document

- Gebruik www.tablesgenerator.com
- Geef de tabel een bovenschrijft

3 Figuren

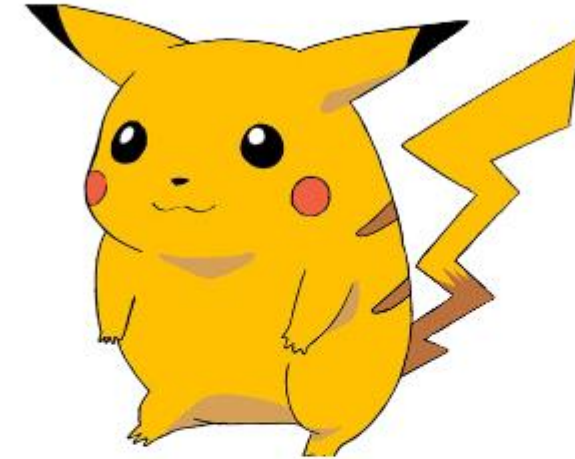


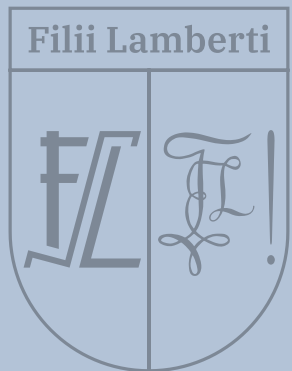
Figure 1: Fat Pikachu is best Pikachu

4 Tabellen

Table 1: Plotting tool dependencies		
Data	GUI	Built-in
Plotly v5.11.0	PyQt5 v5.15.4	datetime
Numpy v1.24.0	natsort v8.2.0	json
Pandas v1.5.2		csv
		sys
		os

LATEX

Code Snippets



Verbatim / Listings

```
\usepackage{listings}
```

```
...
```

```
\begin{lstlisting}[language=Python,label=listing:python,caption=Python example  
with caption and label]
```

```
import webbrowser
```

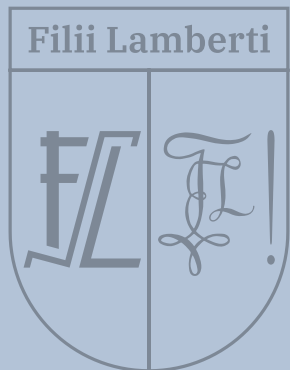
```
def open_youtube_video():
```

```
    url = "https://www.youtube.com/watch?v=dQw4w9WgXcQ"
```

```
    webbrowser.open(url)
```

```
open_youtube_video()
```

```
\end{lstlisting}
```



LATEX

Oefening 5

Voeg twee stukjes code aan je document

- Een klein python scriptje
- Een C++ klasse

Gebruik hiervoor de package “listings”

5 Code snippets

Hieronder heb ik de package *listings* gebruikt die keywords bevat voor veel bekende talen zoals Python en C++. Let echter op daar *listings* beschouwd worden als floating.

```
class Particle {
public:
    // Constructor
    Particle(double mass, double charge)
        : mass(mass), charge(charge) {}

    // Getters
    double getMass() const { return mass; }
    double getCharge() const { return charge; }

    // Setters
    void setMass(double m) { mass = m; }
    void setCharge(double c) { charge = c; }

private:
    double mass;
    double charge;
};
```

Listing 1: Python example with caption and label
`import webbrowser`

```
def open_youtube_video():
    url = "https://www.youtube.com/watch?v=dQw4w9WgXcQ"
    webbrowser.open(url)
open_youtube_video()
```

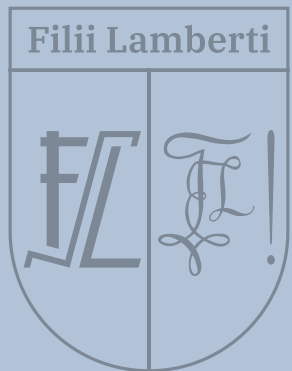
Dit bekom je dankzij de volgende structuur (hier letterlijk geplaatst dankzij de package *verbatim*):

```
\begin{lstlisting}[language=Python,label=listing:python,
caption=Python example with caption and label]
import webbrowser

def open_youtube_video():
    url = "https://www.youtube.com/watch?v=dQw4w9WgXcQ"
    webbrowser.open(url)
open_youtube_video()
\end{lstlisting}
```

LATEX

Referenties



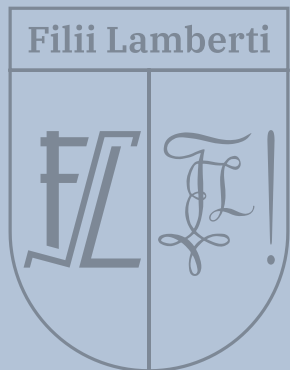
Verwijzen naar vergelijkingen of figuren

```
\usepackage[colorlinks=true]{hyperref}
```

```
\usepackage{cleveref}
```

...

- Volgorde belangrijk!
- `\label{eq:pythagoras}`
 - Gebruik `eq/fig/sec/lst/...`
 - labels onderscheiden
- `\cref{eq:pythagoras}`
 - Herkent type referentie volgens plaats label

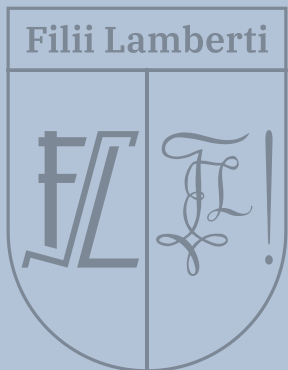


Bibliografie

```
\usepackage{biblatex}  
\addbibresource{references.bib}  
...  
\printbibliography
```

- Zoek online naar voorbeelden
- Gebruik Zotero

```
@online{Overleaf,  
  title = {Learn LaTeX},  
  author = {Overleaf},  
  url = {https://www.overleaf.com},  
  urldate   = {2023-09-24}  
}
```



LATEX

Oefening 6

1) Gebruik de volgende packages

- `\usepackage{csquotes}`
- `\usepackage{biblatex}`
- `\usepackage[colorlinks=true]{hyperref}`
- `\usepackage{cleveref}`

2) Plaats

`\addbibresource{references.bib}` aan je preamble

3) Plaats `\printbibliography` voor `\end{document}`

Refereer naar je figuren en tabellen.

6 Referenties

Je kan refereren naar labels in je tekst/figuren/tabellen etc. door bijvoorbeeld `\ref{fig:pikachu}` te gebruiken. Zo verwijst L^AT_EX automatisch naar het juiste nummer van de figuur: 1. Beter is om de `cleveref` package en het commando `\cref{tab:dependencies}` te gebruiken zodat L^AT_EX ook zelf refereert naar het type object. Zo weet latex zelf dat ik refereer naar fig. 1 en table 1 of zelfs section 1. Dit zal afhangen van de taalinstellingen in je preamble, gebruik hiervoor de juiste instellingen van de `babel` package.

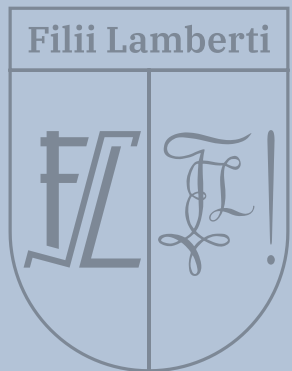
Het is ook mogelijk om L^AT_EX je bibliografie te laten beheren. Gebruik daarvoor de `csquotes` en `biblatex`. Je dient in de preamble ook te wijzen naar een `references.bib` bestand met `\addbibresource` en `\printbibliography` gebruiken waar je de lijst van referenties wilt toevoegen. Zo kan ik enkele handige pagina's van Overleaf citeren [1]. Het document heb ik aangevuld met meerdere dergelijke referenties.

Referenties

- [1] Overleaf Learn. *How To Write a Thesis - Figures and Tables*. URL: [https://www.overleaf.com/learn/latex/How_to_Write_a_Thesis_in_LaTeX_\(Part_3\)%3A_Figures%2C_Subfigures_and_Tables](https://www.overleaf.com/learn/latex/How_to_Write_a_Thesis_in_LaTeX_(Part_3)%3A_Figures%2C_Subfigures_and_Tables) (bezoekt op 24-09-2023).
- [2] Overleaf Learn. *Mathematical Expressions*. URL: https://www.overleaf.com/learn/latex/Mathematical_expressions (bezoekt op 24-09-2023).
- [3] Overleaf. *Learn LaTeX in 30 minutes*. URL: https://www.overleaf.com/learn/latex/Learn_LaTeX_in_30_minutes (bezoekt op 24-09-2023).
- [4] user11232 en Christian Lindig. *How to use figure inside a minipage?* URL: <https://tex.stackexchange.com/a/55339> (bezoekt op 24-09-2023).

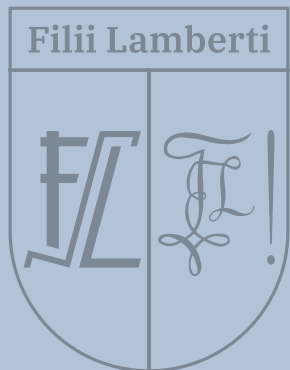
LATEX

Delen van Projecten



Projecten Importeren/Exporteren

- **Project**
 - Menu
 - Download
 - Source
- **Overleaf**
 - New Project
 - Upload Project
 - Upload .zip
 - Choose name



Samenwerken aan een project

- Project
 - Share
 - Type email
- Simultaan werken aan een document
- Review voor track changes
- History voor verschillende versies

Project Invite

You have been invited to an Overleaf project.

Project:

Filii LaTeX Workshop Example

Shared by:

allyson.robert@uhasselt.be

[View project](#)

Filii Lamberti



LATEX

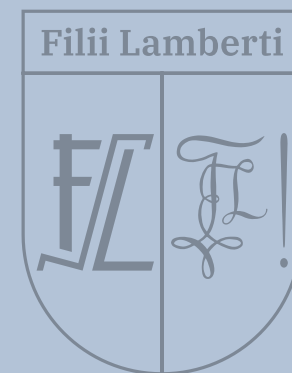
Oefening 7

- 1) Download de oefening van Github als zip
 - 1) Code
 - 2) Download Zip
- 2) Inladen in overleaf
 - 1) New project
 - 2) Upload project
 - 3) Upload zip
- 3) Deel je project met een buur
 - 1) Share



Template voor Verslagen

- Gemaakt volgens de richtlijnen
- Veel packages zijn al voorgeladen
- Indien problemen
→ allyson.Robert@uhasselt.be



Parting Tips

- Keep projects error free
- Under/overflow \hbox warning are often benign
- Start a new line for every sentence
 - In block equations an empty line can be added by commenting it using the % character
- Undefined control sequence → probably a missing package
- Beware the copy pasta
- Make good use of folders and subfolders
 - Organise images/chapters/...
 - Put your loaded packages in a preamble.tex file
→ Load it using `\input{preamble}`

