

LaTeX-cursus 2021

Week 2: Essentieel

T_EXniCie

4 oktober 2021

Vorige week

Vorige week hebben we het volgende gedaan:

- Opzet \LaTeX vs. Word
- Formules in \LaTeX en de symbolen die je daarin kan gebruiken
- Het oplijnen van formules en matrices
- Plaatjes invoegen (zonder onderschrift)

Deze week

- Opmaak van je document en tekst (kopjes, header, footer, kantlijnen,...)
- Plaatjes en andere niet-tekst elementen met onderschrijf
- Verwijzen binnen je document en een automatische inhoudsopgave
- Lijsten maken zoals deze lijst eruitziet
- Een stelling

Slides

Slides op onze website:

a-eskwadraat.nl/latex

Align

Dit doen we met de verdubbelingsformule

```
\begin{align*}
\cos(2\theta) &= \cos^2(\theta) - \sin^2(\theta),
\end{align*}
```

die we kunnen herschrijven als

```
\begin{align*}
&= \cos^2(\theta) - (1 - \cos^2(\theta)) \\
&= 2\cos^2(\theta) - 1.
\end{align*}
```

Dit doen we met de verdubbelingsformule

$$\cos(2\theta) = \cos^2(\theta) - \sin^2(\theta),$$

die we kunnen herschrijven als

$$\begin{aligned} &= \cos^2(\theta) - (1 - \cos^2(\theta)) \\ &= 2\cos^2(\theta) - 1. \end{aligned}$$

Align

Dit doen we met de verdubbelingsformule

```
\begin{align*}
\cos(2\theta) &= \cos^2(\theta) - \sin^2(\theta),
\intertext{die we kunnen herschrijven als}
&= \cos^2(\theta) - (1 - \cos^2(\theta))\\
&= 2\cos^2(\theta) - 1.
\end{align*}
```

Dit doen we met de verdubbelingsformule

$$\cos(2\theta) = \cos^2(\theta) - \sin^2(\theta),$$

die we kunnen herschrijven als

$$\begin{aligned} &= \cos^2(\theta) - (1 - \cos^2(\theta)) \\ &= 2\cos^2(\theta) - 1. \end{aligned}$$

Ook in gebruik

```
AA \(\sqrt{2}\)\nBB \[\\sqrt{3}\\]\nCC $$ \\sqrt{4} $$
```

AA $\sqrt{2}$ BB

$\sqrt{3}$

CC

$\sqrt{4}$

Subscript/superscript: Inzichts vragen

Wat mist hier? `\vec{F}_{tot}`

Subscript/superscript: Inzichtsfragen

Wat mist hier? `\vec{F}_{tot}`

Antwoord: de 'tot' wordt niet als tekst gezien: \vec{F}_{tot}

Juiste manier: `\vec{F}_{\text{tot}}`, geeft \vec{F}_{tot}

Subscript/superscript: Inzichtsfragen

Wat mist hier? `\vec{F}_{tot}`

Antwoord: de 'tot' wordt niet als tekst gezien: \vec{F}_{tot}

Juiste manier: `\vec{F}_{\text{tot}}`, geeft \vec{F}_{tot}

Wat gaat hiermee fout? `\vec{F}_{\text{tot}}`

Subscript/superscript: Inzichtsfragen

Wat mist hier? `\vec{F}_{tot}`

Antwoord: de 'tot' wordt niet als tekst gezien: \vec{F}_{tot}

Juiste manier: `\vec{F}_{\text{tot}}`, geeft \vec{F}_{tot}

Wat gaat hiermee fout? `\vec{F}_{\text{tot}}`

Hint: `\vec{abc} = \vec{abc}`

Subscript/superscript: Inzichtsfragen

Wat mist hier? `\vec{F}_{tot}`

Antwoord: de 'tot' wordt niet als tekst gezien: \vec{F}_{tot}

Juiste manier: `\vec{F}_{\text{tot}}`, geeft \vec{F}_{tot}

Wat gaat hiermee fout? `\vec{F}_{\text{tot}}`

Hint: `\vec{abc} = \vec{abc}`

Antwoord: \vec{F}_{tot} (`\vec{F}_{\text{tot}}`)

Juiste manier: \vec{F}_{tot} (`\vec{F}_{\text{tot}}`)

Subscript/superscript: Inzichtsfragen

Wat mist hier? `\vec{F}_{tot}`

Antwoord: de 'tot' wordt niet als tekst gezien: \vec{F}_{tot}

Juiste manier: `\vec{F}_{\text{tot}}`, geeft \vec{F}_{tot}

Wat gaat hiermee fout? `\vec{F}_{\text{tot}}`

Hint: `\vec{abc} = \vec{abc}`

Antwoord: \vec{F}_{tot} (`\vec{F}_{\text{tot}}`)

Juiste manier: \vec{F}_{tot} (`\vec{F}_{\text{tot}}`)

Subscript/superscript: Inzichtsfragen

Wat mist hier? `\vec{F}_{tot}`

Antwoord: de 'tot' wordt niet als tekst gezien: \vec{F}_{tot}

Juiste manier: `\vec{F}_{\text{tot}}`, geeft \vec{F}_{tot}

Wat gaat hiermee fout? `\vec{F}_{\text{tot}}`

Hint: `\vec{abc} = \vec{abc}`

Antwoord: \vec{F}_{tot} (`\vec{F}_{\text{tot}}`)

Juiste manier: \vec{F}_{tot} (`\vec{F}_{\text{tot}}`)

Wat is het verschil tussen x_0^2 en $\{x_0\}^2$?

Subscript/superscript: Inzichtsfragen

Wat mist hier? `\vec{F}_{tot}`

Antwoord: de 'tot' wordt niet als tekst gezien: \vec{F}_{tot}

Juiste manier: `\vec{F}_{\text{tot}}`, geeft \vec{F}_{tot}

Wat gaat hiermee fout? `\vec{F}_{\text{tot}}`

Hint: `\vec{abc} = \vec{abc}`

Antwoord: \vec{F}_{tot} (`\vec{F}_{\text{tot}}`)

Juiste manier: \vec{F}_{tot} (`\vec{F}_{\text{tot}}`)

Wat is het verschil tussen x_0^2 en $\{x_0\}^2$?

Hint: $x_0^2 = x_0^2$

Subscript/superscript: Inzichtsfragen

Wat mist hier? `\vec{F}_{tot}`

Antwoord: de 'tot' wordt niet als tekst gezien: \vec{F}_{tot}

Juiste manier: `\vec{F}_{\text{tot}}`, geeft \vec{F}_{tot}

Wat gaat hiermee fout? `\vec{F}_{\text{tot}}`

Hint: `\vec{abc} = \vec{abc}`

Antwoord: \vec{F}_{tot} (`\vec{F}_{\text{tot}}`)

Juiste manier: \vec{F}_{tot} (`\vec{F}_{\text{tot}}`)

Wat is het verschil tussen x_0^2 en $\{x_0\}^2$?

Hint: $x_0^2 = x_0^2$

Antwoord: Superscript is nu van hele groep, niet alleen van x : x_0^2 .

Verschil in opmaak

Mijn eerste inleveropgave in \LaTeX

\TeX NiCie, studentnr. 1234567

29 September 2021

1 Wat is Wiskunde

Gegeven $a, b \in \mathbb{R}$, geven we een formule voor het minimum.

$$\min(a, b) = \frac{1}{2}(a + b) - \frac{1}{2}|b - a| \quad (1)$$

Hierbij: Laat $a > b$, dan geldt $\min(a, b) = b$, wat ook uit de formule volgt.

2 Wistech/Inf

$$\int_a^c \sin(x) dx = [\cos(x)]_a^c = 0 - 1 \quad (2)$$

$$\int_b^c \sin(x) dx = -1 \quad (3)$$

3 LinAlg

3.1 a

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 2 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 2 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 2 \end{pmatrix} \quad (4)$$

3.2 b



Opmerking: De \TeX NiCie is dus wel goed in \LaTeX , we zijn wellicht niet zo goed in deze opdrachten. Zeg dat je zelf nadenkt over de opgave en uitwerking, en leer van ons hoe je dat netjes op je computer krijgt!

Mijn tweede inleveropgave in \LaTeX

\TeX NiCie - studentnr. 1234567

1 Definities

Raakruimte Een raakruimte $T_p M$ die hoort bij een punt p op een variëteit M .

Vector Een element v uit de raakruimte, die gezien kan worden als de snelheid van een pad door het punt p .

Variëteit Een ruimte zodat

1. De ruimte een topologie heeft;
 2. Rondom elk punt een omgeving is te kiezen en een homeomorfisme naar Euclidische ruimte;
 3. De ruimte Hausdorff is, d.w.z. de topologie kan elke twee punten onderscheiden.
- Vaak wordt ook gevraagd dat de ruimte paracompact is of dat de topologie een aftelbare basis heeft.

2 Raakruimtes

2.1 Plaatje

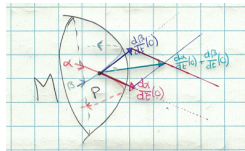


Figure 1: Deze tekening laat zien hoe een raakruimte aan een gladde variëteit is te visualiseren, dit is een raakruimte die kan worden gezien als een vectorruimte.

Aanhalingstekens

'LaTeX' : 'LaTeX'

`LaTeX' : 'LaTeX'

` `LaTeX' ' : "LaTeX"

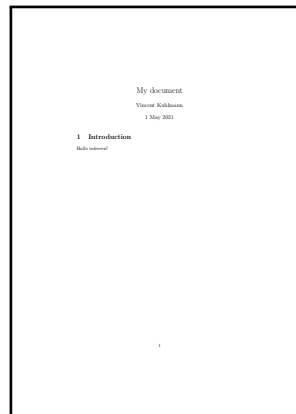
Pagina marges

```
\documentclass{article}
\usepackage[utf8]{inputenc}

\title{My document}
\author{Vincent Kuhlmann}
\date{1 May 2021}

\begin{document}
  \maketitle
  \section{Introduction}

  Hallo iedereen!
\end{document}
```



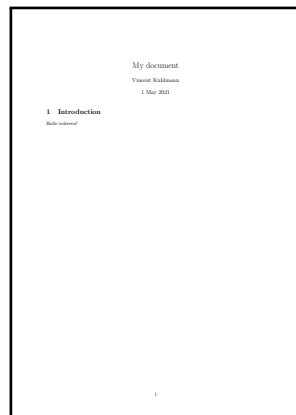
Pagina marges

```
\documentclass[a4paper]{article}
\usepackage[utf8]{inputenc}
\usepackage[margin=2.54cm]{geometry}

\title{My document}
\author{Vincent Kuhlmann}
\date{1 May 2021}

\begin{document}
  \maketitle
  \section{Introduction}

  Hallo iedereen!
\end{document}
```



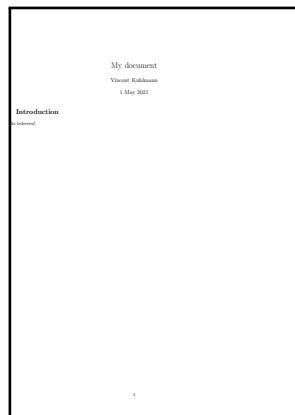
Pagina marges

```
\documentclass[a4paper]{article}
\usepackage[utf8]{inputenc}
\usepackage[margin=2.54cm, left=-0.5cm]
{geometry}

\title{My document}
\author{Vincent Kuhlmann}
\date{1 May 2021}

\begin{document}
  \maketitle
  \section{Introduction}

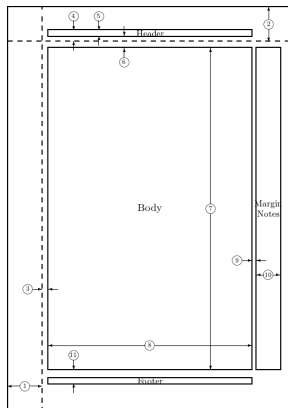
  Hallo iedereen!
\end{document}
```



Uitlijning en pagina-layout

Voor de paginamarges: `\usepackage{geometry}`

Optioneel kan je echt alle dimensies van je document meegeven:



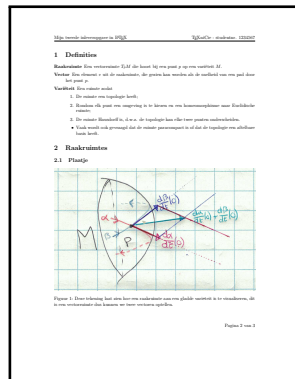
Fancyhdr

```
\documentclass[a4paper]{article}
\usepackage[utf8]{inputenc}
\usepackage[margin=2.54cm]{geometry}
\usepackage{fancyhdr}
\pagestyle{fancy}

\title{My document}
\author{Vincent Kuhlmann}
\date{1 May 2021}

\begin{document}
  \maketitle
  \section{Introduction}

  Hallo iedereen!
\end{document}
```



Headers en footers

Wellicht wil je op elke pagina van je inleveropgave iets neerzetten, zoals in het voorbeeld. De titelpagina heeft standaard een andere opmaak, zonder header en footer! Wat het wordt definieer je in de preamble:

```
\usepackage{fancyhdr}
\pagestyle{fancy}
\fancyhf{}
\rhead{Hier wat je rechts in je header uitgelijnd wil}
\lhead{Hier wat je links in je header uitgelijnd wil}
\rfoot{Hier wat je rechts in je footer uitgelijnd wil}
\lfoot{Hier wat je links in je footer uitgelijnd wil}
```

Inhoudsopgave

```
\begin{document}
  \maketitle
  \tableofcontents

  \section{AA}
  ...
\end{document}
```

Contents

1	AA	1
2	BB	2
2.1	CC	2
	2.1.1 DD	2
2.2	EE	2
3	FF	2
	3.0.1 GG	2

1 AA

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit.

Inhoudsopgave

```
\begin{document}
  \maketitle
  \tableofcontents
  \newpage

  \section{AA}
  ...
\end{document}
```

Contents

1	AA	2
2	BB	2
2.1	CC	2
2.1.1	DD	2
2.2	EE	2
3	FF	2
3.0.1	GG	2

Inhoudsopgave

```

...
\usepackage[dutch]{babel}

\begin{document}
  \maketitle
  \tableofcontents
  \newpage

  \section{AA}
  ...
\end{document}

```

Inhoudsopgave

1	AA	2
2	BB	2
2.1	CC	2
	2.1.1 DD	2
2.2	EE	2
3	FF	2
	3.0.1 GG	2

Gedeeltelijke nummering

```
\setcounter{secnumdepth}{3}
\section{AA}
Lorem ipsum dolor sit amet,
consectetur adipiscing elit.

\section{BB}
\subsection{CC}
\subsubsection{DD}
\subsection{EE}
Nullam a risus at arcu
lobortis viverra vel
volutpat diam.

\section{FF}
\subsubsection{GG}
```

1 AA

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit.

2 BB

2.1 CC

2.1.1 DD

2.2 EE

Nullam a risus at arcu lobortis viverra vel volutpat diam.

3 FF

3.0.1 GG

Gedeeltelijke nummering

```
\setcounter{secnumdepth}{2}  
\section{AA}  
Lorem ipsum dolor sit amet,  
consectetur adipiscing elit.  
  
\section{BB}  
\subsection{CC}  
\subsubsection{DD}  
\subsection{EE}  
Nullam a risus at arcu  
lobortis viverra vel  
volutpat diam.  
  
\section{FF}  
\subsubsection{GG}
```

1 AA

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit.

2 BB

2.1 CC

DD

2.2 EE

Nullam a risus at arcu lobortis viverra vel volutpat diam.

3 FF

GG

Gedeeltelijke nummering

```
\setcounter{secnumdepth}{1}  
\section{AA}  
Lorem ipsum dolor sit amet,  
consectetur adipiscing elit.  
  
\section{BB}  
\subsection{CC}  
\subsubsection{DD}  
\subsection{EE}  
Nullam a risus at arcu  
lobortis viverra vel  
volutpat diam.  
  
\section{FF}  
\subsubsection{GG}
```

1 AA

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit.

2 BB

CC

DD

EE

Nullam a risus at arcu lobortis viverra vel volutpat diam.

3 FF

GG

Gedeeltelijke nummering

```
\setcounter{secnumdepth}{0}  
\section{AA}  
Lorem ipsum dolor sit amet,  
consectetur adipiscing elit.  
  
\section{BB}  
\subsection{CC}  
\subsubsection{DD}  
\subsection{EE}  
Nullam a risus at arcu  
lobortis viverra vel  
volutpat diam.  
  
\section{FF}  
\subsubsection{GG}
```

AA

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit.

BB

CC

DD

EE

Nullam a risus at arcu lobortis viverra vel volutpat diam.

FF

GG

Gedeeltelijke nummering

```
\section{AA}
```

Lorem ipsum dolor sit amet,
consectetur adipiscing elit.

```
\section*{BB}
```

```
\subsection*{CC}
```

```
\subsubsection{DD}
```

```
\subsection*{EE}
```

Nullam a risus at arcu
lobortis viverra vel
volutpat diam.

```
\section{FF}
```

```
\subsubsection{GG}
```

1 AA

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit.

BB

CC

1.0.1 DD

EE

Nullam a risus at arcu lobortis viverra vel volutpat diam.

2 FF

2.0.1 GG

Vincent's favorite package: `\usepackage[bookmarksnumbered]{hyperref}`

69 (83 of 151)

Preface

- Introduction
 - Hilbert and the Motivation for Logic
 - What Is to Be Found in This Book?
- Contents
- 1 Sets
 - 1.1 Cardinal Numbers
 - 1.1.1 The Continuum Hypothesis
 - 1.2 The Axiom of Choice
 - 1.3 Partially Ordered Sets and Zorn's Lemma
 - 1.4 Well-Ordered Sets
 - 1.5 Principles Equivalent to the Axiom of Choice
- 2 Models
 - 2.1 Rings and Orders: Examples
 - 2.2 Languages of First-Order Logic
 - 2.2.1 Free and Bound Variables
 - 2.2.2 Legitimate Substitutions
 - 2.2.3 First-Order Logic and Other Kinds of Logic
 - 2.3 Structures for First-Order Logic
 - 2.3.1 Validity and Equivalence of Formulas
 - 2.4 Examples of Languages and Structures

and $a = a_1, \dots, a_n$ and $b = b_1, \dots, b_n$ tuples of elements of M and N , respectively. Write $\vec{a} \equiv_{\Gamma} \vec{b}$ if for every formula $\phi(x_1, \dots, x_n)$ from Γ we have:

$$M \models \phi(a_1, \dots, a_n) \Leftrightarrow N \models \phi(b_1, \dots, b_n).$$

We shall apply this for Γ the set of quantifier-free L -formulas and for L simple L -formulas; in which case we write $\vec{a} \equiv_{\text{qf}} \vec{b}$, $\vec{a} \equiv_{\text{simple}} \vec{b}$, respectively.

Lemma 2.7.4 *Let L be an arbitrary language. Suppose that an L -theory T has the following property:*

Whenever M and N are models of T , and $\vec{a} = a_1, \dots, a_n$, $\vec{b} = b_1, \dots, b_n$ tuples of elements of M and N , respectively, then $\vec{a} \equiv_{\text{qf}} \vec{b}$ implies $\vec{a} \equiv \vec{b}$.

Then T has quantifier elimination.

Proof. Assume that T has the property in the statement of the Lemma. To show that every simple L -formula is T -equivalent to a quantifier-free formula in the same free variables. So, let $\exists v \phi(v, \vec{w})$ be a formula, with $\vec{w} = w_1, \dots, w_n$ the free variables. Let $\vec{c} = c_1, \dots, c_n$ constants; we write $L_{\vec{c}}$ for $L \cup \{c_1, \dots, c_n\}$.

Let Γ be the set of all quantifier-free L -formulas $\psi(\vec{w})$ such that

$$T \models (\exists v \phi(v, \vec{c})) \rightarrow \psi(\vec{c})$$

Andere handige layout codes

Voor het horizontaal opvullen/leeglaten van je (tekst)regel, minus wat je nog aan de rechterkant wil zetten kan je `\hfill` gebruiken:

Links

Rechts

Voor het verticaal opvullen/leeglaten van je pagina,

minus wat je nog onderaan wil zetten gebruik je `\vfill`.

Oefening: maak de layout van voorbeeld van deze week

Probeer de opmaakelementen (dus niet de inhoudsopgave, deel 1, 2.1, 2.2 en de wiskunde van deel 3) na te maken in een nieuw document.

```
\usepackage{fancyhdr,lastpage}
\pagestyle{fancy}
\fancyhf{}
\rhead{Hier wat je rechts in je header uitgelijnd wil}
\lhead{Hier wat je links in je header uitgelijnd wil}
\rfoot{Pagina \thepage van \pageref{LastPage}}
```

Klaar? Bekijk de extra oefeningen van vorige week over tekstkleuren en groottes op

vkuhlmann.com/latex/exercises/2021-09-Cursus/week1

Weer klaar? Probeer de wiskunde van deel 3 toe te voegen.

\includegraphics

Hier zie je een pinguïn:

```
\includegraphics[height=2cm]{pinguin.jpg}
```

Foto door Sue Flood.

Hier zie je een pinguïn:



Foto door Sue Flood.

\includegraphics

Hier zie je een pinguïn:

```
\begin{center}
  \includegraphics[height=2cm]{penguin.jpg}
\end{center}
Foto door Sue Flood.
```

Hier zie je een pinguïn:



Foto door Sue Flood.

\includegraphics

```
Een pinguïn zie je in Figuur~\ref{fig:pinguin}.
\begin{figure}[h]
  \centering
  \includegraphics[height=2cm]{pinguin.jpg}
  \caption{Een schattige pinguïn. Foto door
    Sue Flood.}\label{fig:pinguin}
\end{figure}
```

Een pinguïn zie je in Figuur 1.



Figuur 1: Een schattige pinguïn. Foto door Sue Flood.

Dimensies

- Hele regelbreedte

```
\includegraphics[width=\linewidth]{assets/pinguin.jpg}
```

- 90% regelbreedte

```
\includegraphics[width=0.9\linewidth]{assets/pinguin.jpg}
```

- Maximaal 90% regelbreedte en maximaal 5 cm hoog

```
\includegraphics[
    width=0.9\linewidth,height=5cm,keepaspectratio
]{assets/pinguin.jpg}
```

Subfigure (`\usepackage{subcaption}`)

```

\begin{figure}[htbp]
  \centering
  \begin{subfigure}[b]{0.45\textwidth}
    \includegraphics[width=\textwidth]{AA}
    \caption{BB}
    \label{fig:dphiExample}
  \end{subfigure}\quad
  \begin{subfigure}[b]{0.45\textwidth}
    \includegraphics[width=\textwidth]{CC}
    \caption{CC}
    \label{fig:fitExample}
  \end{subfigure}
  \caption{Meerdere afbeeldingen naast elkaar!}
\end{figure}

```


Figuurplaatsing

- h (HERE): Figuur mag hier.
- t (TOP): Figuur mag bovenaan een pagina.
- b (BOTTOM): Figuur mag onderaan een pagina.
- p (PAGE): Figuur mag op aparte pagina voor figuren.
- !: Override interne parameters voor floats.
- H (HERE): Geen floating, altijd hier. (`\usepackage{float}`)

Wanneer je werkt met afbeeldingen: `\usepackage{graphicx}`

De plaatsbepaler I

Het maakt niet uit in welke volgorde h, p, t, b of ! staan, \LaTeX gebruikt de volgende volgorde:

- Eerst kijkt het of er een h tussen staat. Als er een h is opgegeven, probeert \LaTeX meteen het figuur te plaatsen.
- Als dat niet gelukt is en er staat een t, probeert het het plaatje bovenaan te plaatsen.
- Daarna probeert \LaTeX een b.
- Als het plaatje nog steeds niet past, stopt \LaTeX het plaatje in de wachtrij. Deze wordt geleegd, als er een nieuwe pagina wordt aangemaakt.

De plaatsbepaler II

Veel gebruikte oplossingen om het plaatje toch te krijgen waar jij wil:

- Maak het plaatje kleiner zodat er minder problemen zijn
- Verplaats de code voor een plaatje iets naar voren om het plaatje wel op de juiste plek te krijgen
- Eindig je pagina na de tekst waarna je het plaatje wil en gebruik `\clearpage` zolang de rest van de pagina groot genoeg is voor het plaatje komt het plaatje onderaan.
- Kies ervoor alleen te refereren naar plaatjes in je tekst en alle plaatjes op een aparte pagina te zetten.

We gaan eerst wat oefenen, voor we overgaan op de referenties.

Tabellen

```

\begin{table}
  \centering
  \begin{tabular}{|r|c|l||}% <-- layout
    Rij1 & $\mathbb{WISKUNDE}$ & tekst\\
    Nieuwe regel & met net zoveel & als kolommen in
    de hele tabel\\
    \hline
    Laatste & regel & tabel
  \end{tabular}
  \caption{Onderschrift}
  \label{tab: tabel}
\end{table}

```


Oefenen met figuren en tabellen

Vul in je eerder gemaakte document sectie twee in met een leuk plaatje (mag ook iets anders zijn) en de gegeven tabel. Schrijf eerst nog letterlijk de captions over, straks kan je die in de tabel vervangen door een referentie.

Klaar? Voeg aan het eind van sectie 2 een plaatje toe (bijvoorbeeld van je favoriete dier), die precies geplaatst wordt tussen de tabel en de titel van sectie 3. Kijk ook of het je lukt hem helemaal bovenaan of onderaan de pagina te krijgen.

Spaties en overzichtelijke code: de verkeersregels

Nope: `\includegraphics[width=0.9\textwidth]{afbeelding.jpg}`

Ok

```
\includegraphics[
    width=    0.9 \textwidth
]{afbeelding.jpg}
```

Nope

```
\includegraphics[
    width=    0.9 \textwidth
]{afbeelding.jpg}
```

Spaties en overzichtelijke code: de verkeersregels

Ok

```
\usepackage{
  parskip,
  hyperref
}
```

Ok

```
\begin{center}
  AA
\end{center}
\begin{center}
  BB
\end{center}
\begin{center}CC\end{center}
```

Referenties

```

Zie pinguin in Figuur 1.
\begin{figure} % <-- Figuur 1
    ... % Pinguin
\end{figure}

```

Referenties

```

\begin{figure} % <-- Figuur 1
    ... % Man in tuxedo-pak
\end{figure}
Zie pinguin in Figuur 1.
\begin{figure} % <-- Figuur 2
    ... % Pinguin
\end{figure}

```

Referenties

```

\begin{figure} % <-- Figuur 1
... % Man in tuxedo-pak
\end{figure}
Zie pinguin in Figuur \ref{fig:penguin}.
\begin{figure} % <-- Figuur 2
... % Pinguin
    \caption{...}\label{fig:penguin}
\end{figure}

```

Verwijzen I

Stel je wil een extra plaatje op de voorpagina, dan wordt figuur 1 (in sectie 2) hernoemt naar figuur 2, het is immers nu het tweede figuur wat we plaatsen, maar nu staat er in het onderschrift van de tabel nog figuur 1!

\LaTeX kan automatisch refereren naar het juiste nummer, zonder dat jij je zorgen hoeft te maken welk nummer die precies heeft gekregen. Sterker nog, dat kan ook met de `align` en `equation` omgevingen als je naar formules wil refereren. Handig als je een paar regels later een vorige formule wil gebruiken. Je kan ook naar secties en subsecties verwijzen.

Verwijzen II

Om te kunnen verwijzen moet je dingen een naampje geven. Dit doe je door het commando `\label{fig:tekening}`. De conventie is om de eerste twee of drie letters te verwijzen naar wat voor soort iets het is, daarna een : om vervolgens een korte tekst te geven als omschrijving voor jezelf

eq:	equation
fig:	figure
tab:	table
chap:	chapter
sec:	section
subsec:	subsection
itm:	enumerated list item
app:	appendix subsection

Verwijzen III

Vervolgens refereer je terug aan je label door een commando. Er zijn verschillende gevallen:

handmatig: Je kan zelf schrijven: Zie Figuur `\ref{fig:tekening}`.

automatisch Het commando `\autoref{fig:tekening}` geeft als output *Figuur 4*.

pagina Het commando `\pageref` verwijst naar de pagina waarop iets is geplaatst (of begint als het langer is dan een pagina).

formule gebruik Vergelijking `\eqref{eq:vergelijking}` voor *Vergelijking (3)*.

Taal

Pas hierbij op dat je de juiste taal gebruikt in \LaTeX , dat is het Babel package. Standaard staat die in het Engels en zullen je figuren dus *Figure 4* heten en autorefereren naar *Figure 4*. Zet in je preamble `\usepackage[dutch]{babel}` om dit te veranderen naar Nederlandse namen.

Inhoudsopgave

Een inhoudsopgave is nog gemakkelijker dan `\maketitle`, waar je nog de titel, auteur en datum op moet geven. \LaTeX houdt namelijk automatisch je secties bij. Je print de inhoudsopgave met `\tableofcontents`. Dit gebeurt wel alleen bij secties die een nummer hebben. Iets wat niet automatisch in de inhoudsopgave komt handmatig toevoegen kan door `\addcontentsline{toc}{section}{Naam}` waar `toc` staat voor Table Of Contents, `section` voor welk soort element en de laatste entry de naam is die verschijnt in de inhoudsopgave.

oefenen

Vul je document aan met de referenties en inhoudsopgave. Probeer verschillende manieren en plekken om labels te plaatsen. Let vooral op de plaatsing van `\caption` en `\label` bij je plaatje!

Klaar? Neem een koekje!

Lijsten

Dit zijn de ingrediënten:

Dit zijn de ingrediënten:

```
\begin{enumerate}
  \item Wortels
  \item Uien
```

Lipsum dolor sit amet.

```
  \item Aardappelen
\end{enumerate}
```

1. Wortels

2. Uien

Lipsum dolor sit amet.

3. Aardappelen

Lijsten

Dit zijn de ingrediënten:

```
\begin{enumerate}
  \item Wortels
  \begin{enumerate}
    \item Kopen
    \item Raspen
    \item Fijnsnijden
  \end{enumerate}
  \item Uien
```

Lipsum dolor sit amet.

```
\item Aardappelen
\end{enumerate}
```

Dit zijn de ingrediënten:

1. Wortels
 - (a) Kopen
 - (b) Raspen
 - (c) Fijnsnijden

2. Uien

Lipsum dolor sit amet.

3. Aardappelen

Lijsten

```
Dit zijn de ingrediënten:
\begin{itemize}
  \item Wortels
  \begin{enumerate}
    \item Kopen
    \item Raspen
    \item Fijnsnijden
  \end{enumerate}
  \item Uien

  Lipsum dolor sit amet.
  \item Aardappelen
\end{itemize}
```

Dit zijn de ingrediënten:

- Wortels
 1. Kopen
 2. Raspen
 3. Fijnsnijden
- Uien

Lipsum dolor sit amet.
- Aardappelen

Lijsten

```
Dit zijn de ingrediënten:
\begin{itemize}
  \item Wortels
  \begin{itemize}
    \item Kopen
    \item Raspen
    \item Fijnsnijden
  \end{itemize}
  \item Uien

  Lipsum dolor sit amet.
  \item Aardappelen
\end{itemize}
```

Dit zijn de ingrediënten:

- Wortels
 - Kopen
 - Raspen
 - Fijnsnijden
- Uien

Lipsum dolor sit amet.
- Aardappelen

Itemize, enumerate

- de itemize-omgeving geeft dit als output.
- gebruik code: `\begin{itemize} ... \end{itemize}`
- tussendoor gebruik je bij elk deel van de tekst `\item`
- `\item` Het volgende punt wordt dus zo
- Het volgende punt wordt dus zo

In plaats van itemize kan je ook `enumerate` gebruiken voor getallen. Je kan op elk moment een item laten nummeren met n door voor het nieuwe item in de code het commando `\setcounter{enumi}{ $n-1$ }` zetten (volgende week meer over die counters).

Description

Je kan ook een lijst maken die je een woord meegeeft ipv dat er een getal of punt staat, dat is de `description` omgeving. Het woord geef je op de volgende manier mee:

```
\item[omschrijving].
```

oefenen

Vul sectie 1 in je document op zoals in het voorbeelddocument van deze week.

Stellingen en bewijzen I

Voor de wiskundestudenten is er ook een speciale omgeving zodat stellingen en bewijzen er netjes uitzien. Dit is de theorem omgeving uit het package `amsmath`. In je preamble kan je aangeven wat voor soort omgevingen je wil maken. `\newtheorem{stelling}{Stelling}`

Stellingen en bewijzen II

Op deze manier kan je bijvoorbeeld netjes een Stelling maken:

```
\begin{stelling}[Mijn eerste stelling]
  Laat $ a > b $, dan $ a - b > 0 $.
  \begin{proof}
    Haal $ b $ af van beide ...
    daarmee ...
  \end{proof}
\end{stelling}
```

Oefenen

Voeg de stelling van de vorige slide toe aan een vierde pagina van je document. Zorg dat, waar dat nog niet zo is, de rest van je document vergelijkbaar is met het voorbeelddocument van week 2.

NB: zowel deze slides als dat voorbeeld staan op onze site:
www.a-eskwadraat.nl/latex

Το τέλος

Vragen?

Loop je vast? Mail ons op
texnicie@a-eskwadraat.nl