

# LaTeX-cursus 2021

## Week 2: Essentieel [Concept]

T<sub>E</sub>XniCie

4 oktober 2021

# Agenda

- Revisits
  - Formule typesetting
  - Packages
- Typesetting
  - Lijsten
  - Aanhalingstekens
- Figuren
- Referenties
- Documentstructuur en pagina-layout
- ‘Stelling’, ‘Lemma’
- Extra: Tabellen
- 〈Oefeningen!〉



# 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 \(\sqrt{2}\)
BB \[\sqrt{3}\]
CC $$\sqrt{4}$$
```

AA  $\sqrt{2}$  BB

$\sqrt{3}$

CC

$\sqrt{4}$

# Veelgebruikte packages

Package	Verbeteringen voor
amsmath	Wiskunde
amssymb	Wiskunde
graphicx	Afbeeldingen
geometry	Pagina marges en grootte ( <b>a4paper!!!</b> )
xcolor	Kleuren
hyperref	Pdf-navigatie
parskip	Alinea's
babel	Vertalingen

Template op Vincents website: [vkuhlmann.com/latex/example](http://vkuhlmann.com/latex/example)

# 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  $\vec{F}_{\text{tot}}$

*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  $\vec{F}_{\text{tot}}$

*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  $\vec{F}_{\text{tot}}$

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

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

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

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

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

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

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

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

# Subscript/superscript: Inzichts vragen

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Juiste manier:  $\vec{F}_{\text{tot}}$  (`\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: Inzichts vragen

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

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

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

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

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

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

Juiste manier:  $\vec{F}_{\text{tot}}$  (`\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  $x$ :  $x_0^2$ .

# Lijsten

Dit zijn de ingrediënten:

1. Wortels

2. Uien

Lipsum dolor sit amet.

3. Aardappelen

```
Dit zijn de ingrediënten:  
\begin{enumerate}  
  \item Wortels  
  \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

Lipsum dolor sit amet.

- \item Aardappelen

```
\end{enumerate}
```

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}
```

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

Lipsum dolor sit amet.
- Aardappelen

Dit zijn de ingrediënten:

```
\item Aardappelen
\end{itemize}
```

- Wortels
  - Kopen
  - Raspen
  - Fijsnijden

- Uien

Lipsum dolor sit amet.

- Aardappelen

# Lijsten

TODO

AA

BB CC

DD EE



## \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]{pinguin.jpg}  
\end{center}  
Foto door Sue Flood.
```

Hier zie je een pinguïn:



Foto door Sue Flood.

## `\includegraphics`

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

Een pinguïn zie je in Figuur 1.



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



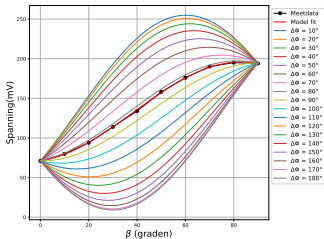




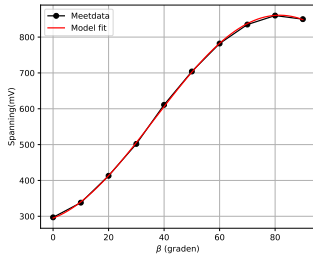




## Subfigure (`\usepackage{subcaption}`)



(a) BB



(b) CC

Figuur 1: Multiple images next to eachother!



# Referenties

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





## Referenties

Equation

## Referenties

Section







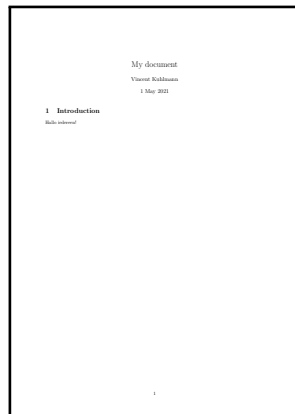
# Pagina marges

```
\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}
```



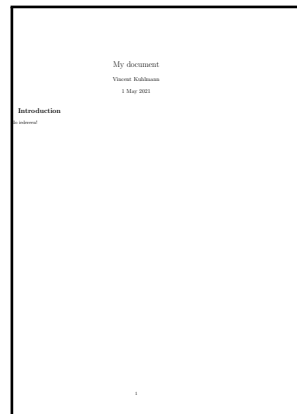
# Pagina marges

```
\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}
```



# Section commands

```
\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



# Inhoudsopgave

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

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

## Contents

<b>1</b>	<b>AA</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>BB</b>	<b>2</b>
2.1	CC . . . . .	2
	2.1.1 DD . . . . .	2
2.2	EE . . . . .	2
<b>3</b>	<b>FF</b>	<b>2</b>
	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

<b>1</b>	<b>AA</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>BB</b>	<b>2</b>
2.1	CC . . . . .	2
2.1.1	DD . . . . .	2
2.2	EE . . . . .	2
<b>3</b>	<b>FF</b>	<b>2</b>
3.0.1	GG . . . . .	2

# Inhoudsopgave

```

...
\usepackage[dutch]{babel}

\begin{document}
  \maketitle
  \tableofcontents
  \newpage

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

```

## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>AA</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>BB</b>	<b>2</b>
2.1	CC . . . . .	2
2.1.1	DD . . . . .	2
2.2	EE . . . . .	2
<b>3</b>	<b>FF</b>	<b>2</b>
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  $\Gamma$  we have:

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

We shall apply this for  $\Gamma$  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 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 prove Lemma 2.7.2 we have 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  $\Gamma$  be the set of all quantifier-free  $L$ -formulas  $\psi(\vec{w})$  such that

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

Revisits  
○○○○○

Typesetting  
○○○○○○

Figuren  
○○○○○○○

Referenties  
○○○○○

Documentstructuur  
○○○○○○○○○○○○○○○○●○○○○○

○○○

\newpage

babel

secnumdepth

\section\*

hyperref

# Fancyhdr

# 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}
```

# Stellingen en lemma's

TODO

# Tabellen

TODO

Το τέλος

Vragen?

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





# Oefeningen!