

# L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-cursus Week 3

T<sub>E</sub>XniCie

7 oktober 2023

Slides zijn te vinden op  
[texnicie.nl](https://texnicie.nl)

# Agenda

- Installatie
- Master your document
- Inzicht
- Handigheidjes
- Nummeringen
- Adjustbox
- Bonus: Op uitstap

	Manueel	Overleaf	VS Code
Nodig	MiKTeX	Overleaf account	MiKTeX VS Code LaTeX Workshop
Autocompile	Nee	Ja	Ja
Grote bestanden	Ja	Nee <sup>1</sup>	Ja
Versiegeschiedenis	Ja <sup>2</sup>	Beperkt <sup>3</sup>	Ja <sup>2</sup>
Cloud backup	Ja <sup>5</sup>	Beperkt <sup>4</sup>	Ja <sup>5</sup>
Niet-commercieel	Ja	Nee	Ja
Theme aanpasbaar	Nee	Beperkt	Ja
Custom shortcuts	Nee	Nee	Ja
Live samenwerken	Nee	Ja	Beperkt <sup>6</sup>
Offline mogelijk	Ja	Nee	Ja

- Wat als Overleaf plots enkel betaalde versie aanbiedt?
- Wat als je tegen een 'Free Overleaf'-limitatie aanloopt vlak voor deadline van inleveren?
- Wat als je internet instabiel is?
- Wat als Overleaf gehackt wordt of serverproblemen heeft?
- Ben je het eens met privacy agreement van Overleaf?

Ons advies:

- 1) Samenwerken: Gebruik Overleaf.com
- 2) Individueel: Probeer VS Code, kijk wat je het fijnste vindt.
- 3) Laat werkende installatie op je computer voor als je tegen limitatie of error van Overleaf aanloopt

- 1) Je krijgt compile timeouts op gratis versie
- 2) Met Git of met Timeline in VS Code (default setting van Timeline is enkel de laatste 50 versies, over al je VS Code bestanden die je bewaart), of gebruik een andere extension :)
- 3) Tot 24 uur
- 4) Overleaf is zelf in de cloud, maar synchroniseren naar iets anders (zoals Dropbox) kan enkel op betaalde versie
- 5) Installeer OneDrive/Google Drive/Dropbox op je computer en plaats je .tex bestanden in een mapje erin
- 6) Met Live Share kan je tegelijk aan een bestand op iemands computer schrijven

Disclaimer: er kunnen uiteraard fouten zitten in bovenstaande tabel. Stuur ons een mailtje als je er een vindt :)

# Tijd om te installeren!

Installatie is gesplitst in gespecialiseerde onderdelen.  
**Allemaal nodig!**

Voor Windows:

- 1) MiKTeX: <https://miktex.org/download>
- 2) Perl: <https://strawberryperl.com>
- 3) Visual Studio Code:  
<https://code.visualstudio.com>

Voor Mac:

- 1) MiKTeX: <https://miktex.org/download>
- 2) Visual Studio Code:  
<https://code.visualstudio.com>

Voor Linux:

- 1) TeX Live: `sudo apt install texlive`
- 2) Visual Studio Code:  
<https://code.visualstudio.com>

Als je Linux gebruikt en een GUI wil, installeer dan MiKTeX  
 i.p.v. TeX Live.

## LaTeX Workshop

The installation can take some time. In the meantime you can already have a look inside Visual Studio Code. Some of the steps below should be doable while the distribution is not installed yet. However, if you want to play on the safe side, wait for the distribution to be installed before proceeding.

In Visual Studio Code you need to install the extension 'LaTeX Workshop'. In the menu on the left (called 'the Activity bar'), select 'Extensions'. Alternatively, use the shortcut `(Ctrl+Shift+X)` to open the menu. Search and install the extension. This mainly adds code syntax highlighting for LaTeX to VS Code, as well as a set of tools necessary for compiling the code into a PDF.

Install the 'LaTeX Workshop' extension in VS Code.

## Testing your installation

Select `File > Open Folder` and choose a new directory on your computer. Next, create a file (`File > New File`) and paste the following rudimentary document:

```
\documentclass[a4paper]{article}

\title{The title}
\begin{document}
  \maketitle

  Hello!
\end{document}
```

Save the file (`Ctrl+S`) with name `document.tex` (or something else ending in `.tex`). In the left menu (the Activity bar), an icon appears with the text 'TeX'. In this menu, click on `Build LaTeX project`, or expand the menu and select a specific recipe. Wait till compilation is done.



If you do not get a success, have a look at [VS Code problems troubleshooting](#). If you get the success checkmark, click the `View LaTeX pdf` button.

Gedetailleerde instructies: [vkuhlmann.com/latex/installation](https://vkuhlmann.com/latex/installation)

# 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}

```

Mijn tweede inleveropgave in 872X TjSaiCie - studentnr. 2234567

---

## 1 Definities

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

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

**Variëteit** Een ruimte met:

1. De ruimte een topologie heeft;
2. Rondom elk punt een omgeving te tekenen 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 afsluitbare basis heeft.

## 2 Raakruimtes

### 2.1 Plaatsje

Figure 1: Deze tekening laat zien hoe een raakruimte aan een gladde variëteit te tekenen kan, die is een vectorruimte die bestaat uit twee vectoren optellen.

Pagina 2 van 3

# Pagina lay-out en dimensies

`\fancyhead[L]{}`   `\fancyhead[C]{}`   `\fancyhead[R]{}`

## 1 Lorem ipsum

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Suspendisse tincidunt eleifend enim, ut pharetra mi.

```
\usepackage{geometry}
\usepackage{fancyhdr}

\geometry{
  a6paper,
  %landscape,
  margin=2cm,
  left=1cm,
  right=1cm,
  paperheight=12cm
}

\pagestyle{fancy}
\fancyhead[L]{Linksboven!}
\begin{document}
  ...
\end{document}
```

`\fancyfoot[L]{}`   `\fancyfoot[C]{}`   `\fancyfoot[R]{}`

```
\usepackage{geometry}
\usepackage{fancyhdr}

\geometry{
  a6paper,
  landscape,
  margin=2cm,
  left=1cm,
  paperheight=12cm
}

\pagestyle{fancy}
\fancyhead[L]{Linksboven!}
```

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

69 (83 of 151)

150%

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  $\vec{a} = a_1, \dots, a_n$  and  $\vec{b} = b_1, \dots, b_n$  copies 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 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  $\vec{a} \equiv_T \vec{b}$ .

*Then  $T$  has quantifier elimination.*

**Proof.** Assume that  $T$  has the property in the statement of the 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 simple  $L$ -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

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

# twocolumn

Kom bij de T<sub>E</sub>XniCie!

3 *SETUP AND METHOD*

Nunc feugiat purus lorem, in pulvinar leo accumsan quis. Maecenas tristique sollicitudin venenatis. Phasellus imperdiet urna quis augue ornare condimentum. Cras euismod nisi convallis ipsum ultricies aliquet. Suspendisse accumsan vulputate accumsan. Aliquam vehicula sapien quis egestas venenatis. Nam suscipit imperdiet eros eget finibus. Interdum et malesuada fames ac ante ipsum primis in faucibus. Quisque porta ultricies eros nec po-

tas. Cras a convallis mi, a finibus felis. Nunc quis nisi non magna tincidunt tincidunt. Maecenas cursus, velit non dapibus gravida, quam dui condimentum leo, ac egestas tellus sem a est. Pellentesque convallis sollicitudin commodo. Nulla non viverra sapien.

Etiam sit amet neque rutrum, semper ex et, vehicula diam. Aliquam iaculis dignissim accumsan. Integer vel suscipit ligula, at efficitur nulla. Proin iaculis quam at

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



## Footnote

```
 Lorem ipsum\footnote{Dit tekstje zie je hier  
 vaak\textellipsis} dolor sit amet. Nunc metus ...  
 erat.\footnote{\emph{Zeer} interessant.} Aenean ...
```

Lorem ipsum<sup>1</sup> dolor sit amet. Nunc metus tortor, mat-  
 tis et velit vitae, convallis hendrerit erat.<sup>2</sup> Aenean est  
 purus, faucibus nec metus nec, ullamcorper mollis augue.  
 Nam ac nibh nec felis semper malesuada. Nullam sit amet  
 turpis risus. Nunc iaculis pharetra velit et vulputate.

---

<sup>1</sup>Dit tekstje zie je hier vaak...

<sup>2</sup>*Zeer* interessant.

## Subscript/superscript: Inzichtsfragen

**Foutief**

```
\vec{F}_{tot}
```



**Correct**



**Foutief**



**Hint**



**Correct**



**Code A**



**Code B**



## Subscript/superscript: Inzichtsfragen

**Foutief**

`\vec{F}_{tot}`

$\vec{F}_{tot}$

**Correct**



**Foutief**



**Hint**



**Correct**



**Code A**



**Code B**

## Subscript/superscript: Inzichtsfragen

**Foutief**

```
\vec{F}_{tot}
```

 $\vec{F}_{tot}$ 

**Correct**

```
\vec{F}_{\text{tot}}
```

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

**Foutief**



**Hint**



**Correct**



**Code A**



**Code B**



## Subscript/superscript: Inzichtsfragen

**Foutief**

```
\vec{F}_{tot}
```

 $\vec{F}_{tot}$ 

**Correct**

```
\vec{F}_{\text{tot}}
```

 $\vec{F}_{tot}$ 

**Foutief**

```
\vec{F_{\text{tot}}}
```



**Hint**



**Correct**



**Code A**



**Code B**



## Subscript/superscript: Inzichtsfragen

**Foutief**

```
\vec{F}_{tot}
```

 $\vec{F}_{tot}$ 

**Correct**

```
\vec{F}_{\text{tot}}
```

 $\vec{F}_{tot}$ 

**Foutief**

```
\vec{F_{\text{tot}}}
```



**Hint**

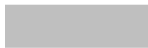
```
\vec{abc}
```

 $abc$   $\vec{abc}$ 

**Correct**



**Code A**



**Code B**



## Subscript/superscript: Inzichtsfragen

**Foutief** `\vec{F}_{tot}`

 $\vec{F}_{tot}$ 

**Correct** `\vec{F}_{\text{tot}}`

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

**Foutief** `\vec{F}_{\{\text{tot}\}}`

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

**Hint** `\vec{abc}`

 $\vec{abc}$   $\vec{abc}$ 

**Correct**



**Code A**



**Code B**



## Subscript/superscript: Inzichtsfragen

**Foutief**     `\vec{F}_{tot}`

 $\vec{F}_{tot}$ 

**Correct**     `\vec{F}_{\text{tot}}`

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

**Foutief**     `\vec{F}_{\{\text{tot}\}}`

 $F_{\text{tot}}$ 

**Hint**     `\vec{abc}`

 $\vec{abc}$ 

**Correct**     `\vec{F}_{\text{tot}}`

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

**Code A**



**Code B**





## Subscript/superscript: Inzichtsfragen

**Foutief**     `\vec{F}_{tot}`

 $\vec{F}_{tot}$ 

**Correct**     `\vec{F}_{\text{tot}}`

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

**Foutief**     `\vec{F}_{\{\text{tot}\}}`

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

**Hint**     `\vec{abc}`

 $\vec{abc}$   $\vec{abc}$ 

**Correct**     `\vec{F}_{\text{tot}}`

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

**Code A**     `x_0^2`



**Code B**     `{x_0}^2`



## Subscript/superscript: Inzichtsfragen

**Foutief**     `\vec{F}_{tot}`

 $\vec{F}_{tot}$ 

**Correct**     `\vec{F}_{\text{tot}}`

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

**Foutief**     `\vec{F}_{\text{tot}}`

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

**Hint**     `\vec{abc}`

 $\vec{abc}$ 

**Correct**     `\vec{F}_{\text{tot}}`

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

**Code A**     `x_0^2`

 $x_0^2$ 

**Code B**     `{x_0}^2`

## Subscript/superscript: Inzichtsfragen

**Foutief**     `\vec{F}_{tot}`      $\vec{F}_{tot}$

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

**Foutief**     `\vec{F}_{\text{tot}}`      $F_{\text{tot}}^{\rightarrow}$   $F_{\text{tot}}^{\rightarrow}$

**Hint**     `\vec{abc}`      $abc^{\rightarrow}$   $abc^{\rightarrow}$

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

**Code A**     `x_0^2`      $x_0^2$

**Code B**     `{x_0}^2`      $x_0^2$

```
 Lorem ipsum \tiny dolor sit amet, consectetur adipiscing
 elit. Phasellus elementum, lacus quis tempus
 scelerisque, elit diam vulputate ex, semper elementum
 massa odio in ante.
```

**Lorem ipsum** dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Phasellus elementum, lacus quis tempus scelerisque, elit diam vulputate ex, semper elementum massa odio in ante.

```
Lorem {ipsum \tiny dolor sit ame}t, consectetur  
adipiscing elit. Phasellus {elementum}, lacus quis  
tempus scelerisque, {elit diam vulputate ex, semper}  
elementum massa odio in ante.
```

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Phasellus elementum, lacus quis tempus scelerisque, elit diam vulputate ex, semper elementum massa odio in ante.

# Phantom

```
$ \displaystyle \sqrt{\phantom{\frac{2}{3}}} $
```

```
$ \displaystyle \sqrt{\frac{2}{3}} $
```

$$\sqrt{\phantom{\frac{2}{3}}}$$
$$\sqrt{\frac{2}{3}}$$

## 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}
```



# Oefeningen!

# Comments

```
% Make soul package work in beamer presentations
% Source: https://tex.stackexchange.com/...
\let\UL\ul
\makeatletter
\renewcommand\ul{
  \let\set@color\beamerorig@set@color
  \let\reset@color\beamerorig@reset@color
  \UL
}
...
```

# Comments

```
% TODO Translate to English
\section{Nonsense}

Lorem ipsum dolor sit amet,
\textfb{ornare} sit amet.

\subsection{About  $\sqrt{2}$ }
```

Error! Undefined control sequence

# Comments

```
% TODO Translate to English
\section{Nonsense}

%Lorem ipsum dolor sit amet,
%\textfb{ornare} sit amet.
%
%\subsection{About  $\sqrt{2}$ }
```

## 1 Nonsense

# Comments

```
% TODO Translate to English
\section{Nonsense}

Lorem ipsum dolor sit amet,
\textfb{ornare} sit amet.

%\subsection{About  $\sqrt{2}$ }
```

Error! Undefined control sequence

# Comments

```
% TODO Translate to English
\section{Nonsense}

Lorem ipsum dolor sit amet,
\textbf{ornare} sit amet.

\subsection{About  $\sqrt{2}$ }
```

## 1 Nonsense

Lorem ipsum dolor sit amet,  
**ornare** sit amet.

### 1.1 About $\sqrt{2}$

## Aparte preamble, optie 1: `\input`

Bestand `document.tex`:

```
\documentclass{article}
\usepackage[a4paper,margin=2.54cm]{geometry}
\usepackage{amsmath}
\usepackage{amssymb}
\usepackage{commath}
\usepackage{mathtools}
\usepackage{graphicx}
\usepackage{subcaption}
\usepackage[dutch]{babel}
\usepackage[bookmarksnumbered]{hyperref}

\begin{document}
  ...
\end{document}
```

## Aparte preamble, optie 1: `\input`

Bestand document.tex:

```
\documentclass{article}
\usepackage[a4paper,margin=2.54cm]{geometry}
\usepackage{amsmath}
\usepackage{amssymb}
\usepackage{commath}
\usepackage{mathtools}
\usepackage{graphicx}
\usepackage{subcaption}
\usepackage[dutch]{babel}
\usepackage[bookmarksnumbered]{hyperref}

\begin{document}
  ...
\end{document}
```

Bestand document.tex:

```
\documentclass{article}
\input{preamble.tex}

\begin{document}
  ...
\end{document}
```

Bestand preamble.tex:

```
\usepackage[a4paper,margin=2.54cm]{geometry}
\usepackage{amsmath}
\usepackage{amssymb}
\usepackage{commath}
...
```



## Aparte preamble, optie 2: eigen documentclass

Bestand document.tex:

```
\documentclass{inleveropgave}

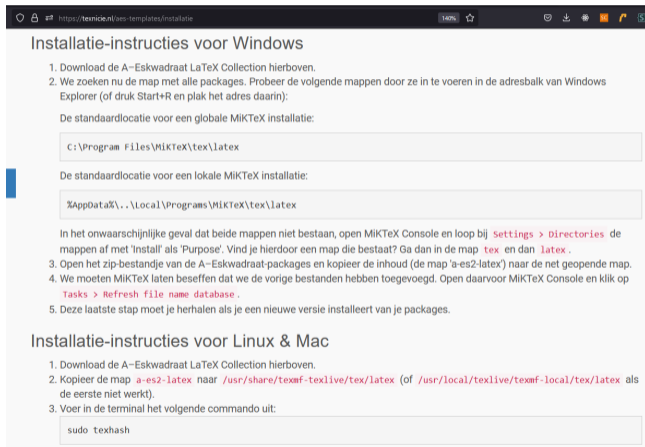
\begin{document}
  ...
\end{document}
```

Bestand inleveropgave.cls:

```
\NeedsTeXFormat{LaTeX2e}
\ProvidesClass{inleveropgave}
[2022/10/17 inleveropgave v1.0]

\LoadClass{article}
\RequirePackage[a4paper,margin=2.54cm]{geometry}
\RequirePackage{amsmath}
\RequirePackage{amssymb}
...
```

# Aparte preamble, optie 2: eigen documentclass



https://texnicie.nl/aes-templates/installatie

## Installatie-instructies voor Windows

1. Download de A-Eskwadraat LaTeX Collection hierboven.
2. We zoeken nu de map met alle packages. Probeer de volgende mappen door ze in te voeren in de adresbalk van Windows Explorer (of druk Start+R en plak het adres daarin):  
De standaardlocatie voor een globale MiKTeX installatie:  
  
De standaardlocatie voor een lokale MiKTeX installatie:

In het onwaarschijnlijke geval dat beide mappen niet bestaan, open MiKTeX Console en loop bij **Settings > Directories** de mappen af met 'install' als 'Purpose'. Vind je hierdoor een map die bestaat? Ga dan in de map **tex** en dan **latex**.

3. Open het zip-bestandje van de A-Eskwadraat-packages en kopieer de inhoud (de map 'a-es2-latex') naar de net geopende map.
4. We moeten MiKTeX laten beseffen dat we de vorige bestanden hebben toegevoegd. Open daarvoor MiKTeX Console en klik op **Tasks > Refresh file name database**.
5. Deze laatste stap moet je herhalen als je een nieuwe versie installeert van je packages.

## Installatie-instructies voor Linux & Mac

1. Download de A-Eskwadraat LaTeX Collection hierboven.
2. Kopieer de map **a-es2-latex** naar **/usr/share/texmf-texlive/tex/latex** (of **/usr/local/texlive/texmf-local/tex/latex** als de eerste niet werkt).
3. Voer in de terminal het volgende commando uit:

# Commando's

```
\newcommand\fp{$ \pi/2 $-faseplaatje}
\newcommand\co{CO$_2$}

\begin{document}
  Benodigheden: laser, camera, lenzen, \fp.

  Het \fp zorgt voor ...

  Het \fp{} zorgt voor ...

  En nu iets anders: \co. Dit zit in onze
  atmosfeer.
\end{document}
```

Benodigheden: laser, camera, lenzen,  
 $\pi/2$ -faseplaatje.

Het  $\pi/2$ -faseplaatje zorgt voor ...

Het  $\pi/2$ -faseplaatje zorgt voor ...

En nu iets anders: CO<sub>2</sub>. Dit zit in onze  
atmosfeer.

# Commando's

```
\newcommand\term[1]{\textcolor{blue}{\textit{#1}}}
```

```
\begin{document}
```

```
  We noemen een groep \term{abels} of
```

```
  \term{commutatief} als voor elk
```

```
  paar elementen van de groep
```

```
  $ a, b $ er is $ a\cdot b = b\cdot a $.
```

```
\end{document}
```

We noemen een groep *abels* of *commutatief* als voor elk paar elementen van de groep  $a, b$  er is  $a \cdot b = b \cdot a$ .

# Commando's

```

\newcommand\diag[2]{\begin{pmatrix}
  #2 & #1\\
  #1 & #2
\end{pmatrix}}

\begin{document}
  De identiteitsmatrix is  $\diag{0}{1}$ .
  We zien
  \begin{align*}
    2\cdot\diag{0}{1} = \diag{0}{2}.
  \end{align*}

  Verder
  \begin{align*}
    \diag{5}{0} + \diag{2}{0} = \diag{7}{0}.
  \end{align*}
\end{document}

```

De identiteitsmatrix is  $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ . We zien

$$2 \cdot \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}.$$

Verder

$$\begin{pmatrix} 0 & 5 \\ 5 & 0 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 0 & 2 \\ 2 & 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & 7 \\ 7 & 0 \end{pmatrix}.$$

## Commando's

```

\newcommand\diag[2][0]{\begin{pmatrix}
  #2 & #1\\
  #1 & #2
\end{pmatrix}}

\begin{document}
  De identiteitsmatrix is  $\diag{1}$ .
  We zien
  \begin{align*}
    2\cdot\diag{1} &= \diag{2}.
  \end{align*}

  Verder
  \begin{align*}
    \diag{5}{0} + \diag{2}{0} &= \diag{7}{0}.
  \end{align*}
\end{document}

```

De identiteitsmatrix is  $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ . We zien

$$2 \cdot \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}.$$

Verder

$$\begin{pmatrix} 0 & 5 \\ 5 & 0 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 0 & 2 \\ 2 & 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & 7 \\ 7 & 0 \end{pmatrix}.$$

`\newcommand`

```

\newcommand\genummerd[3][.]{\textbf{#2}\leaders
\hbox{#1}\hfill #3}

\genummerd{AA}{6}\par
\genummerd{Lorem ipsum}{12}\par
\genummerd{Amet}{20}\par
\genummerd[-]{Vivamus}{20}

```

<b>AA</b> .....	6
<b>Lorem ipsum</b> .....	12
<b>Amet</b> .....	20
<b>Vivamus</b> -----	20

`\newcommand`

```

\newcommand\genummerd[3][.]{\par\textbf{#2}\hspace{0.2em}
\leaders\hbox{#1}\hfill\hbox to 1.55em{\hfil #3}\par}

\genummerd{AA}{6}
\genummerd{Lorem ipsum}{12}
\genummerd{Amet}{20}
\genummerd[-]{Vivamus}{20}
\genummerd[Hoi!]{Vivamus}{20}

```

<b>AA</b> .....	6
<b>Lorem ipsum</b> .....	12
<b>Amet</b> .....	20
<b>Vivamus</b> -----	20
<b>Vivamus</b> Hoi!Hoi!Hoi!Hoi!Hoi!Hoi!Hoi!Hoi!Hoi!Hoi!Hoi!Hoi!Hoi!Hoi!	20



# Environments

```
\newenvironment{gauss}{
  \left(\begin{array}{ccc|c}
}{
  \end{array}\right)
}

\begin{document}
  We krijgen nu de matrix
  \begin{align*}
    A = \begin{gauss}
      4 & 8 & 2 & -3\\
      6 & 0 & 0 & 4
    \end{gauss}
  \end{align*}
\end{document}
```

We krijgen nu de matrix

$$A = \left( \begin{array}{ccc|c} 4 & 8 & 2 & -3 \\ 6 & 0 & 0 & 4 \end{array} \right)$$

# Environments

```
\newenvironment{gauss}[1]{
  \left(\begin{array}{*{#1}{c}|c}
}{
  \end{array}\right)
}
```

```
\begin{document}
  We krijgen nu de matrix
  \begin{align*}
    A = \begin{gauss}{2}
      0 & 1 & -9 \\
      1 & 0 & 2
    \end{gauss}
  \end{align*}
\end{document}
```

We krijgen nu de matrix

$$A = \left( \begin{array}{cc|c} 0 & 1 & -9 \\ 1 & 0 & 2 \end{array} \right)$$

# 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

## `\setcounter`

1	AA
5	BB
5.8	CC
6	DD
6.1	EE

```
\section{AA}
\setcounter{section}{4}
\section{BB}
\setcounter{subsection}{7}
\subsection{CC}
\section{DD}
\subsection{EE}
```

## `\renewcommand`

```
\renewcommand\thesection{007}
\renewcommand\thesubsection{Yo}
\section{AA}
\subsection{BB}
\subsection{CC}
\subsubsection{DD}
```

007 AA

Yo BB

Yo CC

Yo.1 DD

Yo.2 EE



# Counter-inspectie

## 1 AA

Counters: 1.0, 0,

### 1.1 BB

Counters: 1.1, 1, i

### 1.2 CC

Counters: 1.2, 2, ii

```
\section{AA}
Counters: \thesubsection,
\arabic{subsection},
\roman{subsection}

\subsection{BB}
Counters: \thesubsection,
\arabic{subsection},
\roman{subsection}

\subsection{CC}
Counters: \thesubsection,
\arabic{subsection},
\roman{subsection}
```

# Counter-formattering

**1 AA**

**(1)a BB**

**(1)b CC**

**(1)c DD**

**2 EE**

**(2)a FF**

```
\renewcommand\thesubsection
{(\thesection)\alph{subsection}}

\section{AA}
\subsection{BB}
\subsection{CC}
\subsection{DD}
\section{EE}
\subsection{FF}
```

## Counter-formattering

**1 AA**

**(1)a BB**

**(1)b CC**

**(1)c DD**

**2 EE**

**(2)a FF**

**1 AA**

**1.1 BB**

**1.2 CC**

**1.3 DD**

**2 EE**

**2.1 FF**

# Adjustbox

```
\adjustbox{right=\linewidth}{Heeeei!}
```

Lorem ipsum

```
\adjustbox{right=0pt}{(4 pt) }%  
Beschrijf \textellipsis
```

```
\adjustbox{scale={2.5}{1},rotate=20}  
{Hallo!}%
```

```
\adjustbox{scale={-1}{1}}{Hallo!}
```



# Adjustbox

```
\usepackage{adjustbox,xcolor}
```

```
\adjustbox{  
  cframe=blue!50!white 1pt 6pt 3pt,  
  bgcolor=blue!10!white  
}{%  
  Hey!%  
}
```



Hey!

# Adjustbox

```
\usepackage{adjustbox,xcolor}
```

```
Lorem ipsum.
```

```
\adjustbox{  
cframe=blue!50!white 1pt 6pt 3pt,  
bgcolor=blue!10!white,  
}{%  
    Quisque porta feugiat tortor  
    tristique porta.  
}
```

Lorem ipsum.

Quisque porta feugiat tortor tristique

# Adjustbox

```
\usepackage{adjustbox,xcolor}
```

```
Lorem ipsum.
```

```
\adjustbox{  
cframe=blue!50!white 1pt 6pt 3pt,  
bgcolor=blue!10!white,  
}{%  
  \parbox  
  {\dimexpr\linewidth - 20pt\relax}  
  {%  
    Quisque porta feugiat tortor  
    tristique porta.  
  }%  
}
```

Lorem ipsum.

Quisque porta feugiat tortor  
tristique porta.

# Adjustbox

```
\usepackage{environ}

\NewEnviron{important}{
  \par
  \adjustbox{
    cframe=blue!50!white 1pt 6pt 3pt,
    bgcolor=blue!10!white,
  }{%
    \parbox
    {\dimexpr\linewidth - 20pt\relax}
    {\BODY}%
  }
}
```

```
\begin{important}
  Lorem ipsum ...
\end{important}
```



# Standalone

```
% Bestand: prachtigeformule.tex
\documentclass{standalone}
\usepackage{amsmath,amssymb}

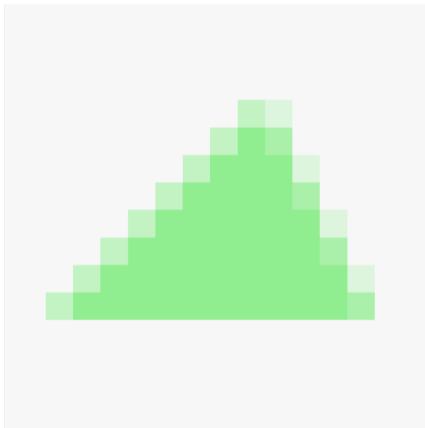
\begin{document}
  $\displaystyle \sum_{k=0}^{\infty} \frac{x^k}{k!} = e^x$
\end{document}
```

```
\includegraphics[...]{prachtigeformule.pdf}
```

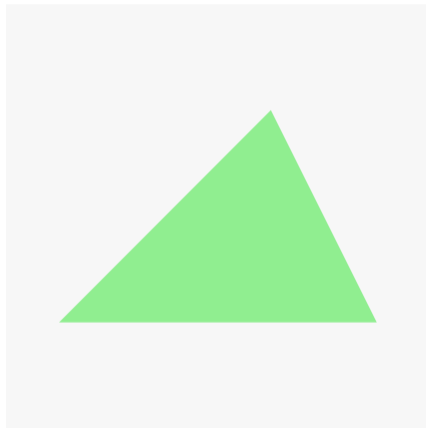
$$\sum_{k=0}^{\infty} \frac{x^k}{k!} = e^x$$

# Raster vs vector graphics

**Raster** (.png, .jpg, .jpeg, .bmp)



**Vector** (.pdf, .svg, .dvi, .ps)



## Raster vs vector graphics

```
assets > images > vector_vs_raster-vector.svg
```

```
1 <svg version="1.1"
```

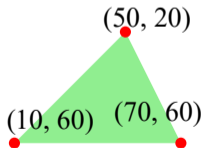
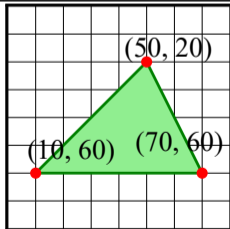
```
2   width="80" height="80"
```

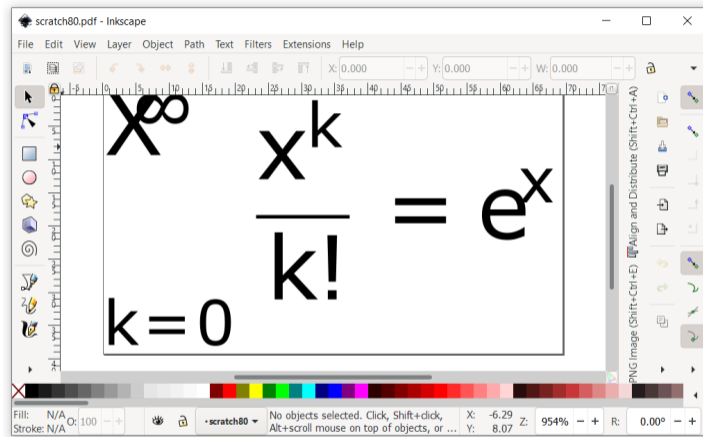
```
3   xmlns="http://www.w3.org/2000/svg">
```

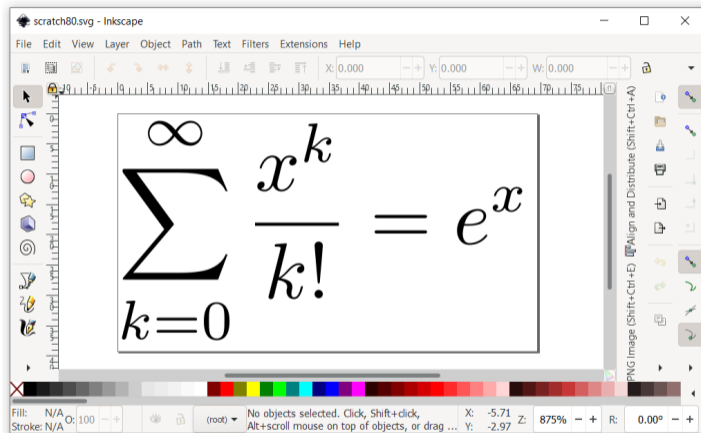
```
4   <path d="M50 20 L70 60 L10 60 Z" fill="lightgreen" />
```

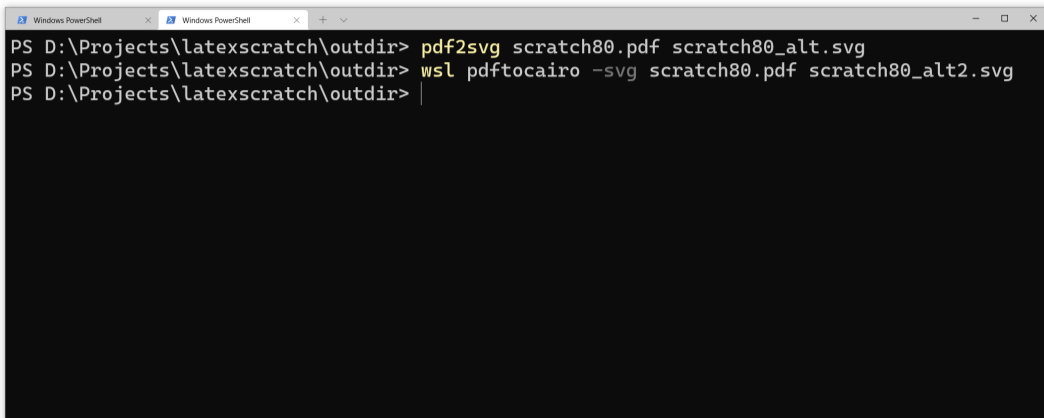
```
5 </svg>
```

```
6
```









```
Windows PowerShell x Windows PowerShell x + v
PS D:\Projects\latexscratch\outdir> pdf2svg scratch80.pdf scratch80_alt.svg
PS D:\Projects\latexscratch\outdir> wsl pdftocairo -svg scratch80.pdf scratch80_alt2.svg
PS D:\Projects\latexscratch\outdir> |
```

Converteren van pdf naar svg met `pdf2svg` of met package `pdftocairo`. Voor laatste is Linux/Mac nodig of Windows Subsystem for Linux.

```
pdf2svg scratch80.pdf scratch80_alt.svg  
wsl pdftocairo -svg scratch80.pdf scratch80_alt2.svg
```

Converteren van pdf naar svg met `pdf2svg` of met package `pdftocairo`. Voor laatste is Linux/Mac nodig of Windows Subsystem for Linux.

### 4.1.4 1-forms as $C^\infty(M)$ -linear functionals eating vector fields

While covectors of a vector space  $V$  take vectors to real numbers, 1-forms take vector given  $\omega$  as above and  $X \in \mathfrak{X}(M)$ , evaluating  $\omega_p$  on  $X_p$  for each  $p \in M$  we obtain a smc

$$\omega(X) \in \mathcal{C}^\infty(M);$$

(why smooth?). When we vary  $X$  it is clear that the resulting map, still denoted by  $\omega$ ,

$$\omega : \mathfrak{X}(M) \rightarrow \mathcal{C}^\infty(M)$$

is  $C^\infty(M)$ -linear, i.e. it is linear and

$$\omega(f \cdot X) = f \cdot \omega(X) \quad \text{for all } f \in \mathcal{C}^\infty(M), X \in \mathfrak{X}(M).$$



#### 4.1.4 1-forms as $C^\infty(M)$ -linear functionals eating vector fields

While covectors of a vector space  $V$  take vectors to real numbers, 1-forms take vectors given  $\omega$  as above and  $X \in \mathfrak{X}(M)$ , evaluating  $\omega_p$  on  $X_p$  for each  $p \in M$  we obtain a smooth

$$\omega(X) \in C^\infty(M);$$

(why smooth?). When we vary  $X$  it is clear that the resulting map, still denoted by  $\omega$ ,

$$\omega : \mathfrak{X}(M) \rightarrow C^\infty(M)$$

is  $C^\infty(M)$ -linear, i.e. it is linear and

$$\omega(f \cdot X) = f \cdot \omega(X) \quad \text{for all } f \in C^\infty(M), X \in \mathfrak{X}(M).$$

$$\sum_{k=0}^{\infty} \frac{x^k}{k!} = e^x$$

$$\sum_{k=0}^{\infty} \frac{x^k}{k!} = e^x$$

# Licentie

## Contributors

Copyright (c) 2022–2024 Thomas van Maaren

Copyright (c) 2022–2024 Hanneke Schroten

Copyright (c) 2022–2024 Tim Weijers

Copyright (c) 2021–2024 Vincent Kuhlmann

Copyright (c) 2024–2024 Jesse Straat

De T<sub>E</sub>XniCie licenseert deze PDF aan het publiek onder

**Creative Commons CC BY-NC-ND 4.0**

Als je slide-inhoud in een andere presentatie wil gebruiken, moet je de T<sub>E</sub>XniCie eerst om een andere licentie vragen.