

# Oefeningen L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-cursus Week 2

TeXnicie  
(Vincent Kuhlmann)

3 oktober 2022

## Deel 1: Document, referenties en ‘Theorem’

Zorg dat je steeds minstens deze packages hebt in je preamble:

```
\usepackage[a4paper,margin=2.54cm]{geometry}
\usepackage{amsmath,amssymb,amsthm}
\usepackage[bookmarksnumbered]{hyperref}
```

- Oefening 1** (Geometry). Maak een A6-document in landscape met voorbeeldtekst van `lipsum.com`. Zet de horizontale marges op 2 cm en vertical marges op 3 cm.

Hint: De volgende opties van `geometry` kunnen van pas komen: `left`, `right`, `top`, `bottom`, `vmargin`, `hmargin`, `landscape`, `a6paper`.

Documentatie over gebruik van `geometry` package: <https://ctan.org/pkg/geometry>

- Oefening 2** (Titels). Voeg een paar `\section`'s toe aan je bestand, en een table of contents op een aparte pagina.

Het `\section` commando laat een optioneel argument toe. Voeg een section ermee toe, bijvoorbeeld `\section[Intro]{Introductie}` en kijk wat er gebeurt in je table of contents.

- Oefening 3** (PDF TOC). Voeg `\usepackage[bookmarksnumbered]{hyperref}` toe aan je preamble. Download je document als PDF en open het. Kijk of je de table of contents van je PDF-lezer kan vinden. Wat gebeurt er als je `bookmarksopen` toevoegt als option voor `hyperref`?

- Oefening 4** (URL's). Voeg de volgende link toe aan je bestand:

```
https://en.wikipedia.org/wiki/Electromagnetic_tensor
```

- Wat gebeurt er als je de link direct in je code plakt? Kan je die foutmelding fixen?
- Plak nu dezelfde link in het argument van het `\url`-commando van `hyperref`: `\url{...}`. Heb je dezelfde fix nog nodig?
- Wat gebeurt er als je de `https://` weglaat?

- Oefening 5** (`\eqref`). De `amsmath` package definieert het commando `\eqref{...}`. Voeg een genummerde vergelijking toe aan je document, met een label, en kijk wat het verschil is tussen `\ref{...}` en `\eqref{...}`.

- Oefening 6** (Labels). Wat gebeurt er als je aan een niet-bestaande label refereert?

- Oefening 7** (Stelling met bewijs). Voeg een theorem met proof toe in je bestand voor je favoriete stelling of bewijs.

- Oefening 8** (Definitie). Voeg een ‘Definitie’ toe aan je bestand, en refereer eraan in je bestand.

- Oefening 9** (`\theoremstyle`). Creëer een nieuw bestand met de template van `vkuhlmann.com/latex/example` (zet de ‘Include Theorem, Lemma etc.’ aan). Wat is het verschil in stijl tussen `\begin{theorem}`, `\begin{definition}` en `\begin{remark}`? Probeer deze stijlen nu te veranderen door `\theoremstyle{...}` commando's toe te voegen, te verplaatsen en/of te verwijderen.

- Oefening 10** (Theorem nummering). Welk effect heeft elk van de volgende codewijzigingen? (zelfde basisbestand als bij Oefening 9)

- `\newtheorem{theorem}{Theorem}[section] --> \newtheorem{theorem}{Theorem}`
- `\newtheorem{lemma}[theorem]{Lemma} --> \newtheorem{lemma}{Lemma}`

## Deel 2: Figuren, matrices en tabellen

Zorg dat je steeds minstens deze packages hebt in je preamble:

```
\usepackage[a4paper,margin=2.54cm]{geometry}
\usepackage{amsmath,amssymb,amsthm}
\usepackage{graphicx}
\usepackage{subcaption}
\usepackage{booktabs}
\usepackage[bookmarksnumbered]{hyperref}
```

- Oefening 11** (Figure). Is het mogelijk een figure environment te maken zonder `\includegraphics`? Kan je in plaats ervan tekst, een inline formule of een tabel hebben?
- Oefening 12** (Figuurplaatsing). Creëer een scenario waarbij L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X je figuurplaatsingsadvies niet opvolgt.
- Oefening 13** (Subfigure). Maak een figure met veel subfigures erin, gebaseerd op de code in de slides. Kijk wat de verschillende parameters doen. Wat doet de `0.45\textwidth`? Wat doet de `[b]`?<sup>1</sup>
- Oefening 14** (Matrix). Maak een matrix met een verticale streep langs beide kanten i.p.v. haakjes, zoals de notatie voor determinant van een matrix. Kan je vinden welke environment (eindigend op matrix) dit al standaard doet?
- Oefening 15** (Stelsel in matrix). Stelsels lineaire vergelijkingen kunnen opgelost worden door ze te schrijven als een matrix en Gauss eliminatie toe te passen. Repliceer dit typische stelselmatrix:  
$$\left( \begin{array}{ccc|c} 2 & 1 & -1 & 8 \\ -3 & -1 & 2 & -11 \\ -2 & 1 & 2 & -3 \end{array} \right)$$
 De eerste rij komt overeen met de vergelijking  $2x + y - z = 8$ .  
Getallenvoorbeeld van: [https://en.wikipedia.org/wiki/Gaussian\\_elimination](https://en.wikipedia.org/wiki/Gaussian_elimination)
- Oefening 16** (Align). Hoe gedraagt het align-environment zich als je meer dan twee ‘kolommen’ hebt?
- Oefening 17** (Wiskunde in tabellen). Maak een simpele tabel met wat woorden, nummers en wiskundige symbolen erin (bijvoorbeeld  $\sqrt{2}$ ).
- Oefening 18** (Kolomscheidingen). Wat gebeurt er als een regel te veel kolommen heeft? En wat als het te weinig kolommen heeft?
- Oefening 19** (Alignering). Zoek op wat de mogelijke aligneringen zijn voor een kolom in een tabular en probeer ze uit.
- Oefening 20** (Booktabs). Maak een tabel waarbij je `\toprule`, `\midrule` en `\bottom` van booktabs gebruikt (zie slides), om een goed uitziende tabel te krijgen. Je kan `\cmidrule` gebruiken om een gedeeltelijke horizontale lijn te krijgen.
- Oefening 21** (Excellent). Gebruik `\multicolumn` om op een rij twee kolommen samen te voegen (zoek op hoe het commando werkt, of deduceer het van de slides). Als je wil kan je ook het `\multirow`-commando van het package multirow uitproberen.
- Oefening 22** (`\autoref`). Waarin verschilt het commando `\autoref` (gedefinieerd door `hyperref`) van het simpele `\ref`?
- Oefening 23** (Babel). Voeg een table of contents toe, een `\autoref` referentie naar een vergelijking, en een figuur. Kijk welke automatische termen babel ervoor geeft in verschillende talen.

## Extra oefeningen

Ga naar [vkuhlmann.com/go/d98d48](http://vkuhlmann.com/go/d98d48) voor een extra set uitdagende oefeningen :)

---

<sup>1</sup>Hint: Vervang de `[b]` door `[t]` of `[c]` en geef de afbeeldingen in de subfigures ongelijke hoogtes.