

# $\LaTeX$ -course

## 1<sup>th</sup> session: the basics of $\LaTeX$

TeXnicie

A-Eskwadraat

November 10, 2014



# What are we going to do?

- You will learn  $\text{\LaTeX}$  in 6 session
- Level and target: a thesis or report.
- At the end of every part you will receive a certificate.



# Structure of the course

The course is structured as follows:

Date	Subjects
November 10	Introduction, layout of flat text and listings
November 17	Mathematical notation and tables
November 24	Graphics, figures and references
December 1	Packages use and beamer presentations
December 8	Document styles and citations
December 15	Custom work and personal commands



# Table of contents

**1** Introduction to  $\text{\LaTeX}$

**2** Building blocks of  $\text{\LaTeX}$





# Basics

- The *author* writes a manuscript for his book;
- The *graphic designer* creates the lay-out (columnwidth, font, spacings of headers etc.);
- The *typesetter* sets the manuscript according to the instructions.





# Basics

- The *author* writes a manuscript for his book;
- The *graphic designer* creates the lay-out (columnwidth, font, spacings of headers etc.);
- The *typesetter* sets the manuscript according to the instructions.

In L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X:

- L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X is the graphic designer and the typesetter.
- the author edits the design using commands and an editor.





# Example Paper

## A Sample Mathematics Paper

Edward R. Scheinerman\*  
 Department of Applied Mathematics and Statistics  
 The Johns Hopkins University  
 Baltimore, Maryland 21218 USA

May 13, 2005

### Abstract

This is a sample  $\LaTeX$  paper; its purpose is to show the basics of setting up a paper and important features of  $\LaTeX$ . It can also be used for assignments or other short notes.

## 1 Introduction

This is a simple  $\LaTeX$  document designed to illustrate the basics of typesetting a paper. The ideas shown here can be adapted for a more informal document, such as a homework assignment.

This document is created from various source files, the most important of which is named `paper.tex`. By reading `paper.tex` along side the typeset output, the diligent reader should be able to deduce how various parts of  $\LaTeX$  work. Indeed, you cannot understand everything that we did in this paper without looking at the source file. For example, how did we type  $\LaTeX$ ?

Remember that  $\LaTeX$  is a markup language and not a what-you-see-is-what-you-get word processor.

Good luck.





# Example

## Vakidoot

VAK

Wiskunde

JoubertZAV

### Graham's Number

Door: Harm Backx

Waar komt de naam van Google vandaan? De meesten weten denk ik wel dat het van de naam van het grote getal googol oftewel  $10^{100}$  komt, een term verzonnen door een 9 jaar oude dochter van een wiskundige. Alleen spellen de oprichters van Google het verkeerd. Dat is ze ook niet echt kwalijk te nemen; ze konden op dat moment moeilijk de term googol...

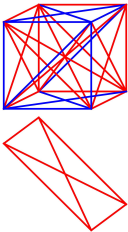
Maar dat ik schrijf dat googol een 'groot getal' is, in plaats van 'huge-ass big', heeft een reden. Het is natuurlijk sowieso al niet zo moeilijk je het getal voor te stellen, het is tenslotte in vijf tekens te vatten, en als je even echt te veel tijd over hebt kun je het zelfs binnen een paar minuten uitschrijven. Maar welke getallen zijn wel kick-ass huge en hebben nut (lees: zijn niet verzonnen door 9 jaar oude dochters)? Het getal dat om die eigenschap bekend staat is Graham's Number.

Graham's Number (of 'het getal van Graham', maar zoals vele dingen in het Nederlands klinkt dat minder leuk), is een getal uit 1977 waarmee Ron Graham een bijdrage leverde aan een wiskundig probleem uit de Ramseytheorie. Het staat bekend als het grootste getal dat ooit in een serieus mathematisch bewijs is gebruikt. Nu kun je over die laatste eigenschap natuurlijk twisten, gezien dat tegenwoordig al niet meer het geval is, maar het is in elk geval een vrij groot getal, zeg gerust huge-ass big. Eerst maar waar het vandaan komt.

#### Graham's probleem

Men neme een kubus in  $n$  dimensies met hoekpunten  $A = \{a_1, a_2, a_3, \dots\}$ . Vervolgens verbindt men alle hoekpunten met alle andere hoekpunten. Op deze manier krijg je een graaf met  $2^n$  knopen waarin alle verbindingen worden gegeven door de powerset van  $A$ ,  $\mathcal{P}(A)$ . Beschilder ver-

volgens elk van deze zijden met de kleur rood of blauw (lees: geef ze op willekeurige wijze één van twee eigenschappen). Nu is de vraag: Wat is de kleinste waarde voor  $n$  zodat elk van de mogelijke beschiedingen ten minste één complete planaire subgraaf van vier knooppunten bevat met alle zijden dezelfde kleur?



Figuur 1: Voorbeeld van een  $n = 3$  kubus met enkelgekleurde planaire subgraaf

VAKidoot

Wiskunde

VAK

Dat ging ineens een beetje snel wellicht. Eerst maar even een begrip uitleggen. Een complete planaire subgraaf bestaat uit een verzameling punten die een deelverzameling is van de punten in de originele graaf, in ons geval een deelverzameling van de verzameling  $A$  (het subgraafgeleete), en alle mogelijke verbindingslijnen tussen die punten (het complete gedeelte), zodat deze gelede graaf in een vlak ligt (het planaire gedeelte). Dus we zoeken de kleinste  $n$  zodat de  $n$ -dimensionale kubus, met beschiedere ribben, voor elke manier van inkleuren minstens één complete planaire subgraaf bevat van 4 punten die maar één kleur is. Anticlimax: dit probleem is nog niet opgelost.

**"Het heeft niet eens zin om te vragen hoe groot het getal is."**

#### Graham's nut

Denk dus niet dat het getal van Graham de bovengrens voor dit probleem, dus  $n \leq$  Graham's Number. Tegelijkertijd hebben Rothschild en Graham bewezen dat  $n \geq 6$ , en dacht men lange tijd dat 6 het antwoord was. Echter is in dit millennium al aangetoond dat  $n \geq 11$  en daarna zelfs  $n \geq 13$ . Dat  $n = 1$  en  $n = 2$  niet kunnen is zelf makkelijk na te gaan: een 1-dimensionale kubus heeft niet eens een subgraaf met 4 knopen, en een 2-dimensionale kubus (oftewel vierkant) heeft maar één complete planaire subgraaf (rietzicht), dus zeker niet voor elke mogelijke beschieding een met maar één kleur. Voor  $n = 3$  is het ook vrij gemakkelijk uit te volgen met een tegen-

voorbeeld, gezien je je deze dimensie nog voor kunt stellen. Een voorbeeld van een kleuring waarbij het wel kan en welk vlak dat dan is staat in Figuur 1.

#### Het getal

Ik heb het nu gepresterd om al twee alinea's te schrijven over een getal, zonder het getal zelf op te schrijven. Niet dat het tot zo ver nodig was, en niet dat het overhaupt nodig is, maar het is ook wel leuk om nu te weten wat het getal is. Ook hier weer een kleine anticlimax: het getal gaat niet uitgedrukt worden in een notatie die je vaak ziet. Eerst moeten we de zogenaamde 'up-arrow-notation' invoeren. Deze notatie gaat verder waar machtsverheffen stopt. Waar vermenigvuldigen herhaald optellen is, en machtsverheffen herhaald vermenigvuldigen, gaat de up-arrow-notation systematisch verder. Als volgt:

$$\begin{aligned}
 3 \times 3 &= 3 + 3 + 3 \\
 3 \uparrow 3 &= 3^3 = 3 \times 3 \times 3 \\
 a \uparrow \uparrow b &= \underbrace{a^{\overbrace{a^{\dots^a}}^b}}_{b \text{ maal } a \uparrow} = a \uparrow (\dots \uparrow a) \\
 a \uparrow \uparrow \uparrow b &= \underbrace{a \uparrow \uparrow (\overbrace{a \uparrow \uparrow (\dots \uparrow \uparrow a)}^b)}}_{b \text{ maal } a \uparrow \uparrow}
 \end{aligned}$$

en zo maar voort. Voor de beeldvorming laten we hier even zien hoe hard het gaat met deze notatie, zelfs met kleine getallen:  $3 \uparrow \uparrow 3 = 27$ , maar  $3 \uparrow \uparrow \uparrow 3 = 3^{27} = 7625597484987$ . En dus

$$3 \uparrow \uparrow \uparrow 3 = 7625597484987 \text{ maal}$$

**"Dit is wat we noemen 'kick-ass huge'!"**

18

19





# Example

## Poster

VOOR ALLE NIVEAU'S

TeXnicat is awesome!

$(\sum_{i=1}^n a_i)^2 = (\sum_{i=1}^n a_i)(\sum_{i=1}^n a_i)$

$\frac{1}{1-x} = \sum_{n=0}^{\infty} x^n$

$\frac{1}{1-x^2} = \sum_{n=0}^{\infty} x^{2n}$

$\frac{1}{1-x^3} = \sum_{n=0}^{\infty} x^{3n}$

$\frac{1}{1-x^4} = \sum_{n=0}^{\infty} x^{4n}$

$\frac{1}{1-x^5} = \sum_{n=0}^{\infty} x^{5n}$

$\frac{1}{1-x^6} = \sum_{n=0}^{\infty} x^{6n}$

$\frac{1}{1-x^7} = \sum_{n=0}^{\infty} x^{7n}$

$\frac{1}{1-x^8} = \sum_{n=0}^{\infty} x^{8n}$

$\frac{1}{1-x^9} = \sum_{n=0}^{\infty} x^{9n}$

$\frac{1}{1-x^{10}} = \sum_{n=0}^{\infty} x^{10n}$

$\frac{1}{1-x^{11}} = \sum_{n=0}^{\infty} x^{11n}$

$\frac{1}{1-x^{12}} = \sum_{n=0}^{\infty} x^{12n}$

$\frac{1}{1-x^{13}} = \sum_{n=0}^{\infty} x^{13n}$

$\frac{1}{1-x^{14}} = \sum_{n=0}^{\infty} x^{14n}$

$\frac{1}{1-x^{15}} = \sum_{n=0}^{\infty} x^{15n}$

$\frac{1}{1-x^{16}} = \sum_{n=0}^{\infty} x^{16n}$

$\frac{1}{1-x^{17}} = \sum_{n=0}^{\infty} x^{17n}$

$\frac{1}{1-x^{18}} = \sum_{n=0}^{\infty} x^{18n}$

$\frac{1}{1-x^{19}} = \sum_{n=0}^{\infty} x^{19n}$

$\frac{1}{1-x^{20}} = \sum_{n=0}^{\infty} x^{20n}$

$\frac{1}{1-x^{21}} = \sum_{n=0}^{\infty} x^{21n}$

$\frac{1}{1-x^{22}} = \sum_{n=0}^{\infty} x^{22n}$

$\frac{1}{1-x^{23}} = \sum_{n=0}^{\infty} x^{23n}$

$\frac{1}{1-x^{24}} = \sum_{n=0}^{\infty} x^{24n}$

$\frac{1}{1-x^{25}} = \sum_{n=0}^{\infty} x^{25n}$

$\frac{1}{1-x^{26}} = \sum_{n=0}^{\infty} x^{26n}$

$\frac{1}{1-x^{27}} = \sum_{n=0}^{\infty} x^{27n}$

$\frac{1}{1-x^{28}} = \sum_{n=0}^{\infty} x^{28n}$

$\frac{1}{1-x^{29}} = \sum_{n=0}^{\infty} x^{29n}$

$\frac{1}{1-x^{30}} = \sum_{n=0}^{\infty} x^{30n}$

$\frac{1}{1-x^{31}} = \sum_{n=0}^{\infty} x^{31n}$

$\frac{1}{1-x^{32}} = \sum_{n=0}^{\infty} x^{32n}$

$\frac{1}{1-x^{33}} = \sum_{n=0}^{\infty} x^{33n}$

$\frac{1}{1-x^{34}} = \sum_{n=0}^{\infty} x^{34n}$

$\frac{1}{1-x^{35}} = \sum_{n=0}^{\infty} x^{35n}$

$\frac{1}{1-x^{36}} = \sum_{n=0}^{\infty} x^{36n}$

$\frac{1}{1-x^{37}} = \sum_{n=0}^{\infty} x^{37n}$

$\frac{1}{1-x^{38}} = \sum_{n=0}^{\infty} x^{38n}$

$\frac{1}{1-x^{39}} = \sum_{n=0}^{\infty} x^{39n}$

$\frac{1}{1-x^{40}} = \sum_{n=0}^{\infty} x^{40n}$

$\frac{1}{1-x^{41}} = \sum_{n=0}^{\infty} x^{41n}$

$\frac{1}{1-x^{42}} = \sum_{n=0}^{\infty} x^{42n}$

$\frac{1}{1-x^{43}} = \sum_{n=0}^{\infty} x^{43n}$

$\frac{1}{1-x^{44}} = \sum_{n=0}^{\infty} x^{44n}$

$\frac{1}{1-x^{45}} = \sum_{n=0}^{\infty} x^{45n}$

$\frac{1}{1-x^{46}} = \sum_{n=0}^{\infty} x^{46n}$

$\frac{1}{1-x^{47}} = \sum_{n=0}^{\infty} x^{47n}$

$\frac{1}{1-x^{48}} = \sum_{n=0}^{\infty} x^{48n}$

$\frac{1}{1-x^{49}} = \sum_{n=0}^{\infty} x^{49n}$

$\frac{1}{1-x^{50}} = \sum_{n=0}^{\infty} x^{50n}$

$\frac{1}{1-x^{51}} = \sum_{n=0}^{\infty} x^{51n}$

$\frac{1}{1-x^{52}} = \sum_{n=0}^{\infty} x^{52n}$

$\frac{1}{1-x^{53}} = \sum_{n=0}^{\infty} x^{53n}$

$\frac{1}{1-x^{54}} = \sum_{n=0}^{\infty} x^{54n}$

$\frac{1}{1-x^{55}} = \sum_{n=0}^{\infty} x^{55n}$

$\frac{1}{1-x^{56}} = \sum_{n=0}^{\infty} x^{56n}$

$\frac{1}{1-x^{57}} = \sum_{n=0}^{\infty} x^{57n}$

$\frac{1}{1-x^{58}} = \sum_{n=0}^{\infty} x^{58n}$

$\frac{1}{1-x^{59}} = \sum_{n=0}^{\infty} x^{59n}$

$\frac{1}{1-x^{60}} = \sum_{n=0}^{\infty} x^{60n}$

$\frac{1}{1-x^{61}} = \sum_{n=0}^{\infty} x^{61n}$

$\frac{1}{1-x^{62}} = \sum_{n=0}^{\infty} x^{62n}$

$\frac{1}{1-x^{63}} = \sum_{n=0}^{\infty} x^{63n}$

$\frac{1}{1-x^{64}} = \sum_{n=0}^{\infty} x^{64n}$

$\frac{1}{1-x^{65}} = \sum_{n=0}^{\infty} x^{65n}$

$\frac{1}{1-x^{66}} = \sum_{n=0}^{\infty} x^{66n}$

$\frac{1}{1-x^{67}} = \sum_{n=0}^{\infty} x^{67n}$

$\frac{1}{1-x^{68}} = \sum_{n=0}^{\infty} x^{68n}$

$\frac{1}{1-x^{69}} = \sum_{n=0}^{\infty} x^{69n}$

$\frac{1}{1-x^{70}} = \sum_{n=0}^{\infty} x^{70n}$

$\frac{1}{1-x^{71}} = \sum_{n=0}^{\infty} x^{71n}$

$\frac{1}{1-x^{72}} = \sum_{n=0}^{\infty} x^{72n}$

$\frac{1}{1-x^{73}} = \sum_{n=0}^{\infty} x^{73n}$

$\frac{1}{1-x^{74}} = \sum_{n=0}^{\infty} x^{74n}$

$\frac{1}{1-x^{75}} = \sum_{n=0}^{\infty} x^{75n}$

$\frac{1}{1-x^{76}} = \sum_{n=0}^{\infty} x^{76n}$

$\frac{1}{1-x^{77}} = \sum_{n=0}^{\infty} x^{77n}$

$\frac{1}{1-x^{78}} = \sum_{n=0}^{\infty} x^{78n}$

$\frac{1}{1-x^{79}} = \sum_{n=0}^{\infty} x^{79n}$

$\frac{1}{1-x^{80}} = \sum_{n=0}^{\infty} x^{80n}$

$\frac{1}{1-x^{81}} = \sum_{n=0}^{\infty} x^{81n}$

$\frac{1}{1-x^{82}} = \sum_{n=0}^{\infty} x^{82n}$

$\frac{1}{1-x^{83}} = \sum_{n=0}^{\infty} x^{83n}$

$\frac{1}{1-x^{84}} = \sum_{n=0}^{\infty} x^{84n}$

$\frac{1}{1-x^{85}} = \sum_{n=0}^{\infty} x^{85n}$

$\frac{1}{1-x^{86}} = \sum_{n=0}^{\infty} x^{86n}$

$\frac{1}{1-x^{87}} = \sum_{n=0}^{\infty} x^{87n}$

$\frac{1}{1-x^{88}} = \sum_{n=0}^{\infty} x^{88n}$

$\frac{1}{1-x^{89}} = \sum_{n=0}^{\infty} x^{89n}$

$\frac{1}{1-x^{90}} = \sum_{n=0}^{\infty} x^{90n}$

$\frac{1}{1-x^{91}} = \sum_{n=0}^{\infty} x^{91n}$

$\frac{1}{1-x^{92}} = \sum_{n=0}^{\infty} x^{92n}$

$\frac{1}{1-x^{93}} = \sum_{n=0}^{\infty} x^{93n}$

$\frac{1}{1-x^{94}} = \sum_{n=0}^{\infty} x^{94n}$

$\frac{1}{1-x^{95}} = \sum_{n=0}^{\infty} x^{95n}$

$\frac{1}{1-x^{96}} = \sum_{n=0}^{\infty} x^{96n}$

$\frac{1}{1-x^{97}} = \sum_{n=0}^{\infty} x^{97n}$

$\frac{1}{1-x^{98}} = \sum_{n=0}^{\infty} x^{98n}$

$\frac{1}{1-x^{99}} = \sum_{n=0}^{\infty} x^{99n}$

$\frac{1}{1-x^{100}} = \sum_{n=0}^{\infty} x^{100n}$

**L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X**  
**CURSUS**

INLEIDEND	VERDIEPEND	GEVORDERD
10 november 17 november	24 november 1 december	8 december 15 december

[www.a-es2.nl/latex](http://www.a-es2.nl/latex) 17:00 - 19:00



# When would you use $\text{\LaTeX}$ ?

## Advantages

- Professional layout
- Easy mathematical formulas.
- Simple commands for complex structures like footnotes, references, table of contents and bibliographies.
- $\text{\LaTeX}$  enforces authors to write well structured documents
- $\text{\LaTeX}$  is free.



# When would you use $\LaTeX$ ?

## Disadvantages

- Not really suited for graphic design
- It is not WYSIWYG (what you see is what you get), like e.g. Word.
- Less intuitive than Word.



# When would you use $\LaTeX$ ?

## Disadvantages

- Not really suited for graphic design
- It is not WYSIWYG (what you see is what you get), like e.g. Word.
- Less intuitive than Word.

Everything is possible in  $\LaTeX$ ; the bigger the deviation of a standard design, the harder it is.



# Processing

## Procedure

It is not *wysiwyg* software, so:

- You write text with layout commands in a  $\LaTeX$  editor
- $\LaTeX$  places a text and produces a pdf.



# Example

## L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>Xcode

### Example

```
\documentclass{a5paper}{article}
\title{LATEX cursus A-Eskwadraat}
\author{TEXniCie}
\begin{document}
\maketitle
\section{Important title}
Lorem ipsum ...
\end{document}
```

# Example

## L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>Xcode

### Example

```

\documentclass{a5paper}{article}
\title{LATEX cursus A-Eskwadraat}
\author{TEXniCie}
\begin{document}
\maketitle
\section{Important title}
Lorem ipsum ...
\end{document}

```

### Output van L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>Xcourse A-Eskwadraat

T<sub>E</sub>XniCie

November 10, 2014

#### 1 Important title

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

# Software

## Distribution

A document needs to be compiled by  $\LaTeX$ . Therefore you need a  $\LaTeX$ -distributor.

- For Windows: → MiK $\TeX$
- For OS X: → Mac $\TeX$
- For Linux: → T $\TeX$ Live







# Software

## Editors

To work with a distribution, you need a  $\text{\LaTeX}$ -editor.

- $\text{\TeX}$ studio ([texstudio.sourceforge.net](http://texstudio.sourceforge.net))



# Software

## Installation

- 1 Go to: `intercon.science.uu.nl/software`
- 2 Log in with your solis-id
- 3 Go to the Tex file
- 4 Chose your system
- 5 Download and install the distribution software
- 6 Go to: `texstudio.sourceforge.net`
- 7 Download and install the editor software



# Structure of a L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-file

A L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-file always has the following structure:

## L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

```
\documentclass{article}
```

```
\begin{document}
```

```
This is a really tiny  
document.
```

```
\end{document}
```

## Meaning

class-definition

**preamble**, commands which are  
valid through the whole document.

start of the actual document

the document

end of the document





# Title and date

For a title on the frontpage you need to place two commands in the preamble:

```
\title{December 5th}  
\author{Sint Nicolas}
```

And, if you want to specify a date:

```
\date{December 5, 2014}
```

Finally, place the following command direct after the beginning of your document.

```
\maketitle
```

If you do not include a date, L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X will show the date at which you generated the pdf-file.

# Headings

Headings mark the start of a section or chapter.

The most-used commands are:

- `\section{<name>}`
- `\subsection{<name>}`
- `\subsubsection{<name>}`



# Table of contents

With all these sections, you can generate a table of contents with one command:

```
\tableofcontents
```



# Table of contents

With all these sections, you can generate a table of contents with one command:

```
\tableofcontents
```

```
\appendix
```

Marks the beginning of the appendices. All sections after this command are indicated in an other style.





# Paragraphs

## Paragraphs

Ofcourse you want to structure your text in paragraphs:

- **flat text** just write everything successively;
- **paragraphs** are made by including whitespaces.

L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X makes the distribution of pages.



# Paragraphs

## Paragraphs

Ofcourse you want to structure your text in paragraphs:

- **flat text** just write everything successively;
- **paragraphs** are made by including whitespaces.

L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X makes the distribution of pages.

If you really want something else.

- `\\` forces a **line cut**;
- `\newpage` enforces a new page;
- `\clearpage` enforces a new page, but first places all tables and figures.

You should minimise the use of above commands in your text!

# Paragraphs

## Paragraphs

Ofcourse you want to structure your text in paragraphs:

- **flat text** just write everything successively;
- **paragraphs** are made by including whitespaces.

L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X makes the distribution of pages.

If you really want something else.

- `\\` forces a **line cut**;
- `\newpage` enforces a new page;
- `\clearpage` enforces a new page, but first places all tables and figures.

You should minimise the use of above commands in your text!

L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X neglects all other whitespacings.

# Standard accents

In the West-European languages there are 5 most used accents:

## Signs

ó	ò	ö	ô	õ
\'o	\`o	\"o	\^o	\~o

“A naïve man was eating a crème brûlée during the El Niño.”



# Symbols

There are some important symbols for which you need a command, because these signs have a function in  $\LaTeX$ . The commands are:

symbol	command	symbol	command
\$	<code>\\$</code>	#	<code>\#</code>
%	<code>\%</code>	&	<code>\&amp;</code>
{	<code>\{</code>	}	<code>\}</code>
-	<code>\-</code>	\	<code>\textbackslash</code>
,	<code>\,</code>	,	<code>,</code>

# Listings

$\LaTeX$  has three different listings:

- A plain list.
- 1. A numbered list.

**Description** A list where description function as labels.

These listings are produced by the environments `itemize`, `enumerate` and `description`, respectively.



# Next week

- Mathematical notations
- Tables and matrices

## Integral

$$A = \int_0^{10} \int_0^{3-y} xy^2 dx dy \quad (1)$$

## Table

Attendants	Week 1	Week 2	Week 3	Week 4
Laurens Stoop	yes	90 %	yes	yes
Barbera Droste	yes	90 %	yes	yes
Peter Boot	yes	yes	yes	yes