

L^AT_EX Gids voor Ingenieurs

Van Basis tot Samenvatting

Engineering Study Guide

8 januari 2026

Inhoudsopgave

1 Document Structuur	3
2 Tekst Opmaak	3
2.1 Basis Stijlen	3
2.2 Combineren	3
2.3 Lettergroottes	3
2.4 Uitlijning	3
2.5 Kleuren (met school-macros)	4
3 Wiskunde Modus — Basis	4
3.1 Inline vs Display	4
3.2 Superscript en Subscript	4
3.3 Griekse Letters	4
3.4 Veelgebruikte Symbolen	5
4 Wiskunde — Formules	5
4.1 Breuken	5
4.2 Wortels	5
4.3 Boxed — Belangrijke Formules	5
4.4 Sommaties en Integralen	5
4.5 Limieten	5
4.6 Matrices	5
4.7 Meerdere Vergelijkingen (align)	6
4.8 Gevallen (cases)	6
5 Lijsten	6
5.1 Opsomming (bullets)	6
5.2 Genummerd	6
5.3 Beschrijving	6
6 Tabellen	6
6.1 Basis Tabel	6
6.2 Professionele Tabel (booktabs)	7
6.3 Brede Tabel (tabularx)	7
7 Grafieken met TikZ/PGFPlots	7

7.1	Functie Plot	7
7.2	Data Plot met Punten	7
7.3	Simpele TikZ Figuur	8
8	Figuren	8
8.1	Standaard Figuur	8
8.2	Snelle Macro's (school-macros)	8
9	Speciale Boxes (school-macros)	8
9.1	Conceptbox — Definities	8
9.2	Warningbox — Waarschuwingen	8
9.3	Oefenblok — Oefeningen	9
9.4	Examenbox — Examtips	9
10	Formule Macro (\frm)	9
11	Symbool Registratie (\sym)	9
12	Wiskunde Shortcuts (school-macros)	10
12.1	Afgeleiden	10
12.2	Differentialen	10
12.3	Vectoren	10
12.4	Verzamelingen	10
12.5	Auto-scaling Haakjes	10
13	Referenties	10
14	Layout Hulpmiddelen	11
14.1	Minipage — Naast Elkaar	11
14.2	Meerdere Kolommen	11
15	Handige Commando's	11
15.1	TODO Markers	11
15.2	Graden	11
15.3	Chemische Formules	11
16	Tips voor Samenvattingen	11
16.1	Structuur Template	11

1 Document Structuur

Een basis L^AT_EX document ziet er zo uit:

```
\documentclass[a4paper,11pt]{article}
\usepackage{school-macros}

\title{Titel}
\author{Auteur}
\date{\today}

\begin{document}
\maketitle
\tableofcontents

\section{Eerste Sectie}
Tekst hier...

\subsection{Subsectie}
Meer tekst...

\end{document}
```

2 Tekst Opmaak

2.1 Basis Stijlen

\textbf{vet}	vet
\textit{cursief}	<i>cursief</i>
\underline{onderstreept}	<u>onderstreept</u>
\texttt{monospace}	<code>monospace</code>
\emph{nadruk}	<i>nadruk</i>
\textsc{Small Caps}	SMALL CAPS

2.2 Combineren

Vet én cursief met \textbf{\textit{tekst}}

2.3 Lettergroottes

tiny scriptsize footnotesize small normal large Large LARGE huge

2.4 Uitlijning

```
\begin{center}
Gecentreerde tekst
\end{center}
```

```
\begin{flushleft}
Links uitgelijnd
```

```
\end{flushleft}
```

```
\begin{flushright}
    Rechts uitgelijnd
\end{flushright}
```

Dit is gecentreerde tekst

2.5 Kleuren (met school-macros)

- \concept{begrip}: **belangrijk concept** (blauw, vet)
- \belangrijk{tekst}: **waarschuwing** (rood, vet)
- \keyterm{term}: **sleutelbegrip** (blauw accent)

3 Wiskunde Modus — Basis

3.1 Inline vs Display

Inline (in de tekst): De energie is $E = mc^2$ volgens Einstein.

Display (eigen regel):

$$E = mc^2$$

Of met nummering:

$$E = mc^2 \tag{1}$$

3.2 Superscript en Subscript

$\$x^2\$$	x^2
$\$x^{10}\$$	x^{10} (meerdere tekens: accolades!)
$\$x_1\$$	x_1
$\$x_{12}\$$	x_{12}
$\$x_i^2\$$	x_i^2 (beide tegelijk)
$\$a_{n+1}^{2k}\$$	a_{n+1}^{2k}

3.3 Griekse Letters

\alpha	α	\Alpha	A
\beta	β	\gamma	γ
\delta	δ	\Delta	Δ
\epsilon	ϵ	\theta	θ
\lambda	λ	\mu	μ
\pi	π	\sigma	σ
\omega	ω	\Omega	Ω
\phi	ϕ	\rho	ρ

3.4 Veelgebruikte Symbolen

\cdot	\times	\div	\div
\pm	\mp	\neq	\neq
\leq	\geq	\approx	\approx
\infty	\partial	\nabla	\nabla
\rightarrow	\Rightarrow	\leftrightarrow	\leftrightarrow
\in	\notin	\subset	\subset

4 Wiskunde — Formules

4.1 Breuken

$$\begin{aligned} \frac{a}{b} & \\ \frac{x^2 + 1}{2x} & \\ \frac{a}{b} & \text{(display-stijl in inline)} \end{aligned}$$

Snelle breuken (school-macros): $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}$ met \half, \third, \quarter

4.2 Wortels

$$\begin{aligned} \sqrt{x} & \\ \sqrt{x^2 + y^2} & \\ \sqrt[3]{x} & \text{(derdemachtswortel)} \\ \sqrt[n]{x} & \text{(n-de machtwortel)} \end{aligned}$$

4.3 Boxed — Belangrijke Formules

$$F = ma$$

$$E = \frac{1}{2}mv^2 + mgh$$

4.4 Sommaties en Integralen

$$\sum_{i=1}^n i = \frac{n(n+1)}{2} \quad \prod_{i=1}^n i = n!$$

$$\int_0^\infty e^{-x} dx = 1 \quad \iint_S f(x, y) dA \quad \oint_C \mathbf{F} \cdot d\mathbf{r}$$

4.5 Limieten

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1 \quad \lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{n}\right)^n = e$$

4.6 Matrices

$$\begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} \quad \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \quad \begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} = ad - bc$$

4.7 Meerdere Vergelijkingen (align)

$$F = ma \tag{2}$$

$$a = \frac{dv}{dt} \tag{3}$$

$$v = \frac{dx}{dt} \tag{4}$$

Zonder nummering met `align*`:

$$\begin{aligned} P &= UI \\ &= I^2 R \\ &= \frac{U^2}{R} \end{aligned}$$

4.8 Gevallen (cases)

$$|x| = \begin{cases} x & \text{als } x \geq 0 \\ -x & \text{als } x < 0 \end{cases}$$

5 Lijsten

5.1 Opsomming (bullets)

- Eerste punt
- Tweede punt
 - Sub-punt

5.2 Genummerd

1. Stap één
2. Stap twee
3. Stap drie

5.3 Beschrijving

Kracht $F = ma$ — product van massa en versnelling

Energie $E = mc^2$ — massa-energie equivalentie

Vermogen $P = \frac{dE}{dt}$ — energie per tijdseenheid

6 Tabellen

6.1 Basis Tabel

Links	Midden	Rechts
A	B	C
1	2	3

6.2 Professionele Tabel (booktabs)

Tabel 1: Materiaaleigenschappen

Materiaal	ρ [kg/m ³]	E [GPa]
Staal	7850	210
Aluminium	2700	70
Koper	8960	120

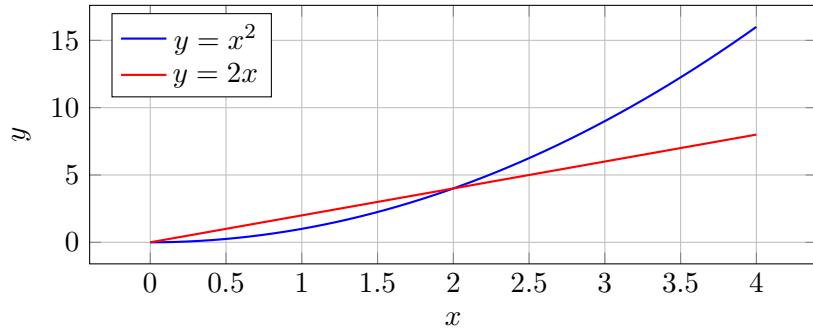
6.3 Brede Tabel (tabularx)

Tabel 2: Definities

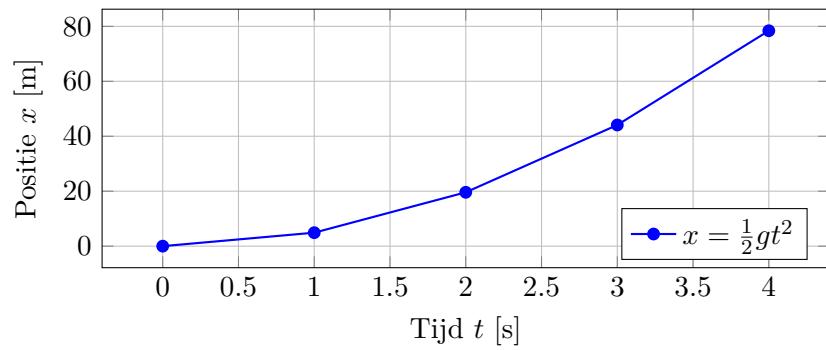
Term	Definitie
Spanning	Kracht per oppervlakte-eenheid: $\sigma = F/A$
Rek	Relatieve verlenging: $\varepsilon = \Delta L/L_0$

7 Grafieken met TikZ/PGFPlots

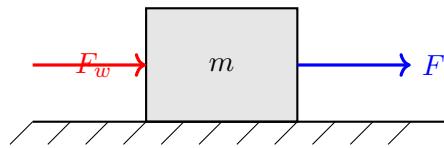
7.1 Functie Plot



7.2 Data Plot met Punten



7.3 Simpele TikZ Figuur



8 Figuren

8.1 Standaard Figuur

```
\begin{figure}[H]
    \centering
    \includegraphics[width=0.6\linewidth]{image.png}
    \caption{Beschrijving van de figuur}
    \label{fig:voorbeeld}
\end{figure}
```

8.2 Snelle Macro's (school-macros)

```
\fig[0.6\linewidth]{pad/naar/afbeelding.png}{Caption}{fig:label}
\img{afbeelding.png}{Caption}
```

9 Speciale Boxes (school-macros)

9.1 Conceptbox — Definities

Wet van Newton

Tweede wet: $\mathbf{F} = m\mathbf{a}$

De resultante kracht op een lichaam is gelijk aan de massa maal de versnelling.

Zonder titel — voor korte definities of opmerkingen.

9.2 Warningbox — Waarschuwingen

Let Op!

Vergeet niet de eenheden om te rekenen naar SI!

Veelgemaakte fout: v^2 vergeten in kinetische energie formule.

9.3 Oefenblok — Oefeningen

Voorbeeld: Vrije Val

Een voorwerp valt van 20 m hoogte. Bereken de snelheid bij impact.

Gegeven: $h = 20 \text{ m}$, $g = 9.81 \text{ m/s}^2$

Oplossing:

$$v = \sqrt{2gh} = \sqrt{2 \cdot 9.81 \cdot 20} = 19.8 \text{ m/s}$$

9.4 Examenbox — Examtips

EXAMENTIP: Controleer altijd je eenheden! Zet alles om naar SI voordat je rekent.

10 Formule Macro (\frm)

De \frm macro maakt een formule-box én voegt deze automatisch toe aan het formularium:

Kinetische Energie:

$$E_k = \frac{1}{2}mv^2$$

$m = \text{massa [kg]}$, $v = \text{snelheid [m/s]}$

Potentiële Energie:

$$E_p = mgh$$

$m = \text{massa [kg]}$, $g = 9.81 \text{ m/s}^2$, $h = \text{hoogte [m]}$

Wet van Ohm:

$$U = IR$$

$U = \text{spanning [V]}$, $I = \text{stroom [A]}$, $R = \text{weerstand [\Omega]}$

11 Symbool Registratie (\sym)

Bij eerste gebruik toont \sym een box met uitleg. Daarna alleen het symbool:

v — Snelheid

m/s

a — Versnelling

m/s^2

F — Kracht

N

ω — Hoeksnelheid

rad/s

Later in de tekst: de snelheid $v = 10 \text{ m/s}$ met versnelling $a = 2 \text{ m/s}^2$.

Tweede keer \sym{v}\{\dots\}\{\dots\} geeft alleen: v

12 Wiskunde Shortcuts (school-macros)

12.1 Afgeleiden

\dd{y}{x}	$\frac{dy}{dx}$ (gewone afgeleide)
\ddn{y}{x}{2}	$\frac{d^2y}{dx^2}$ (tweede afgeleide)
\pd{f}{x}	$\frac{\partial f}{\partial x}$ (partiële afgeleide)
\pdn{f}{x}{2}	$\frac{\partial^2 f}{\partial x^2}$ (tweede partiële)

12.2 Differentialen

$$\int x^2 dx \quad \int v dt \quad \int f dy$$

12.3 Vectoren

\vec{F}	\mathbf{F} (vector)
\vec{n}	$\hat{\mathbf{n}}$ (eenheidsvector)
\mat{A}	\mathbf{A} (matrix)

Voorbeeld: $\mathbf{F} = m\mathbf{a}$

12.4 Verzamelingen

\mathbb{N} (natuurlijk), \mathbb{Z} (geheel), \mathbb{Q} (rationaal), \mathbb{R} (reëel), \mathbb{C} (complex)

12.5 Auto-scaling Haakjes

\abs{x}	$\left \frac{a}{b} \right $
\norm{v}	$\left\ \frac{a}{b} \right\ $
\paren{...}	$\left(\frac{a}{b} \right)$
\bracket{...}	$\left[\frac{a}{b} \right]$
\avg{x}	$\langle x \rangle$ (gemiddelde)

13 Referenties

Labels en verwijzingen:

```
\begin{equation}\label{eq:newton}
    F = ma
\end{equation}
Zie \eqnref{eq:newton} voor de formule.
```

$$F = ma \tag{5}$$

Verwijzing: zie vergelijking (5).

Beschikbare commando's:

- \eqnref{label} / \Eqnref{label} — vergelijking
- \figref{label} / \Figref{label} — figuur
- \tabref{label} / \Tabref{label} — tabel

- `\secref{label} / \Secref{label}` — sectie

14 Layout Hulpmiddelen

14.1 Minipage — Naast Elkaar

Linker kolom

Tekst of formules hier.

$$E = mc^2$$

Rechter kolom

Meer tekst of een figuur.

$$F = ma$$

14.2 Meerdere Kolommen

Tekst in twee kolommen. Handig voor compacte lijsten of veel kleine formules. Tweede kolom. Gebruik `\columnbreak` voor handmatige overgang.

De tekst vloeit automatisch.

15 Handige Commando's

15.1 TODO Markers

[TODO: Nog toevoegen] [FIXME: Controleer dit] [NOTE: Onthoud voor examen]

15.2 Graden

45° , 90° , 180° met `\degree`

15.3 Chemische Formules

Met `mhchem` package (automatisch geladen):

`\ce{H2O}` geeft H_2O

`\ce{2H2 + O2 -> 2H2O}` geeft $2H_2 + O_2 \longrightarrow 2H_2O$

16 Tips voor Samenvattingen

1. Gebruik `school-macros` — consistente opmaak
2. Compileer $2\times$ — voor formularium en symbolenlijst
3. Gebruik `\frm` — voor alle belangrijke formules
4. Gebruik `\sym` — bij eerste vermelding van symbolen
5. Gebruik `boxes` — conceptbox voor definities, `warningbox` voor aandachtspunten
6. Label alles — maakt verwijzingen makkelijk

16.1 Structuur Template

```
\documentclass[a4paper,11pt]{article}
\usepackage{school-macros}
```

```
\title{Samenvatting Vak}
\author{Naam}
```

```
\date{\today}

\begin{document}
\maketitle
\tableofcontents
\newpage

\section{Onderwerp 1}
\begin{conceptbox}[title=Belangrijke Definitie]
Uitleg hier...
\end{conceptbox}

\frm{Formule Naam}{F = ma}{uiteleg variabelen}

\section{Onderwerp 2}
% etc.

\newpage
\printsymbols
\printformularium
\end{document}
```

Symboolenlijst

Symboolenlijst

Symbool	Beschrijving	Eenheid
<i>v</i>	Snelheid	m/s
<i>a</i>	Versnelling	m/s ²
<i>F</i>	Kracht	N
<i>omega</i>	Hoeksnelheid	rad/s

Formularium

Formularium

Kinetische Energie $E_k = \frac{1}{2}mv^2$ — m = massa [kg], v = snelheid [m/s] (p. 9)

Potentiële Energie $E_p = mgh$ — m = massa [kg], $g = 9.81 \text{ m/s}^2$, h = hoogte [m] (p. 9)

Wet van Ohm $U = IR$ — U = spanning [V], I = stroom [A], R = weerstand [Ω] (p. 9)