

Īss ieskats L^AT_EX

Ivars Driķis

2018. g. 11. maijā



– Typeset by Foil_TE_X –

<http://blogi.lu.lv/driķis/>

2018. g. 11. maijā

Vienkaršs L^AT_EX fails

Ierakstām šo failā simple.tex

```
1 \documentclass[a4paper,11pt]{article}
2 \usepackage{graphicx}
3
4 \author{H.-Partl}
5 \title{Minimalism}
6
7 \begin{document}
8
9 \maketitle % generates the title
10 \tableofcontents % insert the table of contents
11
12 \section{Some Interesting Words}
13 Well, and here begins my lovely article.
14
15 \section{Good Bye World}
16 \ldots{} and here it ends.
17 \end{document}
```

Kā to darbināt?

- Es šobrīd lietoju Xe_L^AT_EX. Tas uzreiz strādā un-
code un rezultātā dod PDF failu. Tātad saku
komandfīnijā
 > xelatex simple.tex
- Pirms tam lietoju Pdf_L^AT_EX. Šis ļauj uzreiz iegūt
PDF failu, bet rediģēt vienā dokumentā latviešu
un krievu valodu ir ļoti neērti. Tad darīju šādi
 > pdflatex simple.tex

- Klasiskais veids ir daudzsoļu operācija. Vispirms no TEX faila izveido DVI failu. Pēc tam no DVI faila var
iegūt PS failu vai PDF failu.
 > latex simple.tex
 > dvips simple.dvi -o simple.ps
 > dvi2pdf simple.dvi

– Typeset by Foil_TE_X –

1

<http://blogi.lu.lv/driķis/>

2018. g. 11. maijā

Dokumentu klases un opcijas

article for articles in scientific journals, presentations, short reports, program documentation, invitations, ...
proc a class for proceedings based on the article class.
report for longer reports containing several chapters, small books, PhD theses, ...
book for real books

Dokumentu opcijas

- **10pt**, **11pt**, **12pt** - Sets the size of the main font in the document. If no option is specified, **10pt** is assumed.
- **a4paper**, **letterpaper**, ... Defines the paper size. The default size is **letterpaper**. Besides that, **a5paper**, **b5paper**, **executivepaper**, and **legalpaper** can be specified.
- **fleqn** Typesets displayed formulae left-aligned instead of centred
- **leqno** Places the numbering of formulae on the left hand side instead of the right.
- **titlepage**, **notitlepage** Specifies whether a new page should be started after the document title or not. The article class does not start a new page by default, while report and book do.
- **onecolumn**, **wocolumn** Instructs L^AT_EX to typeset the document in one column or two columns.

– Typeset by Foil_TE_X –

2

<http://blogi.lu.lv/driķis/>

2018. g. 11. maijā

- **twoside**, **oneside** Specifies whether double or single sided output should be generated. The classes article and report are single sided and the book class is double sided by default. Note that this option concerns the style of the document only. The option twoside does not tell the printer you use that it should actually make a two-sided printout.
- **landscape** Changes the layout of the document to print in landscape mode.
- **openright**, **openany** Makes chapters begin either only on right hand pages or on the next page available. This does not work with the article class, as it does not know about chapters. The report class by default starts chapters on the next page available and the book class starts them on right hand pages.

Dažādas pakotnes

graphicx grafisku objektu iekļaušana
tabularx tabulas ar paplašinātām iespējām
makeidx ļauj veidot indeksu tabulas
hyperref viedo pdf ar uzklikšķināmiem linkiem, kur vajag

– Typeset by Foil_TE_X –

3

<http://blogi.lu.lv/driķis/>

2018. g. 11. maijā

Teksta ievads: Lietas Kas IR Jāzina un Lietas Kas NAV Jāzina

Remember! *The MORE fonts YOU use in a document, the more READABLE and beautiful it becomes.*

- Teksta formatēšanu atbilstoši izvēlētajām dokumenta opcijām veic pati programma;
- Tekstu pa nodaļām sadala ar specialām komandām. Tad, lietojot \tableofcontents automātiski iegūst saturu;
- Iespējams automātiski iegūt arī attēlu un tabulu sarakstu;
- Teksta formatēšanai minimālas, bet pietiekošas iespējas:
 \emph{} - teksta izdalīšana
 \textbf{}

– Typeset by Foil_TE_X –

4

<http://blogi.lu.lv/driķis/>

2018. g. 11. maijā

Titles, Chapters, and Sections

article klasei

```
\section{...}
\subsection{...}
\subsubsection{...}
\paragraph{...}
\subparagraph{...}
```

book un **report** klasei nāk klāt šādi. Tā rezultātā article iekļūš kā chapter

```
\part{...}
\chapter{...}
```

Lielākiem projektiem iesaku pamēģināt

```
\frontmatter
\mainmatter
\appendix
\backmatter
```

– Typeset by Foil_TE_X –

5

<http://blogi.lu.lv/driķis/>

2018. g. 11. maijā

Matemātiskās formulas

Formula rindkopā

Add a squared and b squared to get c squared. Or, using a more mathematical approach:
 $a^2 + b^2 = c^2$

Add a squared and b squared to get c squared. Or, using a more mathematical approach: $a^2 + b^2 = c^2$

Atsevišķas formulas

Add a squared and b squared to get c squared. Or, using a more mathematical approach
$$\begin{equation} a^2 + b^2 = c^2 \end{equation}$$

Add a squared and b squared to get c squared. Or, using a more mathematical approach

$$a^2 + b^2 = c^2 \quad (1)$$

Šeit un tālāk tiek izmantoti piemēri no [1], gan oriģinālā formā, gan arī pārveidoti.

– Typeset by Foil_TE_X –

6

<http://blogi.lu.lv/driķis/>

2018. g. 11. maijā

Vienādojumu numerācija un references uz vienādojumiem

Add a squared and b squared to get c squared. Or, using a more mathematical approach

```
\begin{equation} a^2 + b^2 = c^2 \end{equation}
```

```
Einstein says
\begin{equation} E = mc^2 \label{clever} \end{equation}
```

```
He didn't say
\begin{equation} 1 + 1 = 3 \tag{dumb} \end{equation}
```

This is a reference to \eqref{clever}.

Add a squared and b squared to get c squared. Or, using a more mathematical approach
$$a^2 + b^2 = c^2 \quad (2)$$

Einstein says
$$E = mc^2 \quad (3)$$

He didn't say
$$1 + 1 = 3 \quad (\text{dumb})$$

This is a reference to (3).

– Typeset by Foil_TE_X –

7

Atsevišķas formulas bez numerācijas

$$a^2 + b^2 = c^2$$

$$a^2 + b^2 = c^2$$

$$[a^2 + b^2 = c^2]$$

$$a^2 + b^2 = c^2$$

```
\begin{equation}
a^2 + b^2 = c^2 \notag
\end{equation}
```

$$a^2 + b^2 = c^2$$

```
\begin{equation*}
a^2 + b^2 = c^2
\end{equation*}
```

$$a^2 + b^2 = c^2$$

text style un display style vienādojumu īpatnības

This is text style:

```
\lim_{n \to \infty}
\sum_{k=1}^n \frac{1}{k^2}
= \frac{\pi^2}{6}
And this is display style:
\begin{equation*}
\lim_{n \to \infty}
\sum_{k=1}^n \frac{1}{k^2}
= \frac{\pi^2}{6}
\end{equation*}
```

This is text style: $\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{k=1}^n \frac{1}{k^2} = \frac{\pi^2}{6}$. And this is display style:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{k=1}^n \frac{1}{k^2} = \frac{\pi^2}{6}$$

Kopīgais un atšķirīgais \LaTeX math mode un text mode

- Tukšumiem un sadalījumam pa rindām nav nozīmes. Visus attālumus starp objektiem \TeX nosaka pats. Reizēm gan tam ir jāpalīdz izmantojot \backslash , vai \quad . Par to vēlāk.
- Tukšas līnijas *math mode* netiek pielautas
- Katrs simbols tiek uzskatīts kā formulas sastāvdaļa. Ja jāievieto vienkāršs teksts, tad jālieto $\backslash\text{\texttt{}}$ komanda.

```
\begin{equation*}
x^2 \geq 0 \quad \text{for all } x \in \mathbb{R}
\end{equation*}
```

$$x^2 \geq 0 \quad \text{for all } x \in \mathbb{R}$$

Formulu veidošanas "kieģeļīši"

- Mazie un lieli grieķu burti
 $\alpha, \beta, \gamma, \lambda, \xi, \pi, \theta, \mu, \Phi, \Omega, \Delta$
 $\backslash\alpha, \backslash\beta, \backslash\gamma, \backslash\lambda, \backslash\xi, \backslash\pi, \backslash\theta, \backslash\mu, \backslash\Phi, \backslash\Omega, \backslash\Delta$
- Augšējais un apakšējais indeksus ievada izmantojot $\hat{\}$ un $_$ attiecīgi. Ja indeksus veido vairāki simboli, tad te jāieleik figūriekavās $\{\}$.
 p_{ij}^n m_{kn}
 $a^x + y \neq a^{x+y}$ $e^2 \neq e^2$
- Kvadratsakni ievada izmantojot $\sqrt{\}$, bet augstākas kārtas sakni izmantojot $\sqrt[n]{\}$. Ar kvadratsaknī iekavām \square \TeX vienmēr apzīmē neobligātos parametrus!
 $\sqrt{x} \Leftrightarrow x^{1/2}$ $\sqrt[3]{2}$ $\sqrt{x^2 + y^2}$ $\sqrt{x^2 + y^2}$

```
\sqrt{x} \Leftrightarrow x^{1/2}
\sqrt[3]{2}
\sqrt{x^2 + y^2}
\sqrt{x^2 + y^2}
```

- Parasti reizināšanas zīmes nelieto, bet, ja ļoti ļoti vajag ...
 $\Psi = v_1 \cdot v_2 \cdot \dots$ $n! = 1 \cdot 2 \cdot \dots \cdot (n-1) \cdot n$
- Matemātiskie "akcenti"
 $f(x) = x^2$ $f'(x) = 2x$ $f''(x) = 2$
 \widehat{XY} \widehat{XY} \bar{x}_0 \bar{x}_0

```
\Psi = v_1 \cdot v_2 \cdot \dots
n! = 1 \cdot 2 \cdot \dots \cdot (n-1) \cdot n
\widehat{XY} \quad \widehat{XY}
\bar{x}_0 \quad \bar{x}_0
```

$$\Psi = v_1 \cdot v_2 \cdot \dots \quad n! = 1 \cdot 2 \cdot \dots \cdot (n-1) \cdot n$$

- Matemātiskās funkcijas
 $\sin 2\phi = 2 \sin \phi \cos \phi$
- Daļas
 $\frac{3}{8} \sqrt{\frac{x^2}{k+1}}$ $x^{\frac{2}{k+1}}$ $\frac{\partial^2 f}{\partial x^2}$
- Integrāļi, summas, ...
 $\sum_{i=1}^n$ $\int_0^{\frac{\pi}{2}}$ $\int_0^{\frac{\pi}{2}}$ \prod_i

```
\sin 2\phi = 2 \sin \phi \cos \phi
\frac{3}{8} \sqrt{\frac{x^2}{k+1}}
x^{\frac{2}{k+1}}
\frac{\partial^2 f}{\partial x^2}
\sum_{i=1}^n
\int_0^{\frac{\pi}{2}}
\int_0^{\frac{\pi}{2}}
\prod_i
```

- Sarežģītākā gadījumā
 $\sum_{0 \leq i < n} P(i, j) = Q(i, j)$

- Iekavas
 $a, b, c \neq \{a, b, c\}$

```
\sum_{0 \leq i < n} P(i, j) = Q(i, j)
a, b, c \neq \{a, b, c\}
\begin{equation*}
1 + \left(\frac{1}{1-x^2}\right)^3 \frac{dF}{dN} \Big|_{VT} = \mu
\end{equation*}
```

$$\sum_{0 \leq i < n} P(i, j) = Q(i, j)$$

$$a, b, c \neq \{a, b, c\}$$

$$1 + \left(\frac{1}{1-x^2}\right)^3 \frac{dF}{dN} \Big|_{VT} = \mu$$

- Attālumi formulās: $\int_1^2 \ln x \, dx$ $\int_1^2 \ln x \, dx$
- Bet $\int_{-3/18}^0$ no \int_1^2 no \int_1^2

```
\int_1^2 \ln x \, dx
\int_1^2 \ln x \, dx
\int_{-3/18}^0
\int_1^2
\int_1^2
\int \int f(x)g(y) \, dx \, dy
\iint f(x)g(y) \, dx \, dy
```

• Fantomi

$$\begin{aligned}
& \text{\texttt{\$}\{14\}_6\text{\texttt{C}}} \\
& \text{\texttt{\quad \text{\texttt{versus}} \quad}} \\
& \text{\texttt{\}\{14\}_{6}\text{\texttt{C}}}\text{\texttt{\$}}
\end{aligned}$$

• Izmēru precizēšana daļās, \displaystyle

```

\begin{equation*}
P = \frac{\displaystyle{\sum_{i=1}^n (x_i - x)(y_i - y)}}{\left[\sum_{i=1}^n (x_i - x)^2 + \sum_{i=1}^n (y_i - y)^2\right]^{1/2}}
\end{equation*}

```

$$P = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - x)(y_i - y)}{\left[\sum_{i=1}^n (x_i - x)^2 + \sum_{i=1}^n (y_i - y)^2\right]^{1/2}}$$

Sarežģītākas daudzlīniju formulas - lietojam AmsLaTeX

Preambula

```

\usepackage{amsmath,amssymb}
\allowdisplaybreaks

```

Formula ar numerāciju

```

\begin{equation}
a=b \tag{4}
\end{equation}

```

Formula bez numerācijas, *

```

\begin{equation*}
a=b
\end{equation*}

```

Apakšnumerācija

```

\begin{subequations}
\label{EQ_BS_31}

```

Par izolētu vai noslēgtu sauc tādu punktu sistēmu, uz kuru neiedarbojas ārēji spēki. Pārskatot visus iepriekš iegūtos likumus, var secināt, ka izolētai sistēmai ir desmit neatkarīgi saglabāšanās likumi jeb kustības integrāļi.

```

\begin{equation}
\dot{\vec{P}}=0
\end{equation}

```

• Septiņi pirmie kustības integrāļi, kas satur gan \vec{v}_i gan arī \vec{r}_i . Pirmie trīs (vektora komponentes) iegūstami no impulsa saglabāšanās likuma izolētai sistēmai

```

\begin{equation}
\dot{\vec{M}}=0
\end{equation}

```

Otrie trīs (vektora komponentes) iegūstami pārveidojot impulsa momenta saglabāšanās likumu

```

\begin{equation}
\dot{\vec{E}}=0
\end{equation}

```

Pēdējais ir enerģijas saglabāšanās likums noslēgtai sistēmai

```

\end{subequations}

```

• Trīs otrie kustības integrāļi, kurus iegūst integrējot (5c)

$$\vec{r}_c = \vec{v}_{c0}(t - t_0) + \vec{r}_{c0} \tag{5d}$$

Daudzlīniju vienādojumi

```

\begin{equation}\label{xx}

```

```

\begin{split}
a&=b+c-d \\
&+e-f \\
&=g+h \\
&=i
\end{split}
\tag{6}

```

```

\begin{multline}

```

```

a+b+c+d+e+f \\
+i+j+k+l+m+n \\
\end{multline}
\tag{7}

```

Daudzlīniju vienādojumi

```

\begin{gather}
a_1=b_1+c_1 \\
a_2=b_2+c_2+d_2+e_2
\end{gather}

```

$$a_1 = b_1 + c_1 \tag{8}$$

$$a_2 = b_2 + c_2 - d_2 + e_2 \tag{9}$$

```

\begin{align}
a_1 &= b_1 + c_1 \\
a_2 &= b_2 + c_2 - d_2 + e_2
\end{align}

```

$$a_1 = b_1 + c_1 \tag{10}$$

$$a_2 = b_2 + c_2 - d_2 + e_2 \tag{11}$$

```

\begin{align}
a_{11} &= b_{11} & a_{12} &= b_{12} \\
a_{21} &= b_{21} & a_{22} &= b_{22} + c_{22}
\end{align}

```

$$a_{11} = b_{11} \tag{12}$$

$$a_{21} = b_{21} \tag{13}$$

Matricas

```

\begin{pmatrix}

```

```

D_{1t} & -a_{12}t_2 & \dots & -a_{1n}t_n \\
-a_{21}t_1 & D_{2t} & \dots & -a_{2n}t_n \\
\hdotsfor{2} \\
-a_{n1}t_1 & -a_{n2}t_2 & \dots & D_{nt}
\end{pmatrix}
\tag{14}

```

```

\begin{bmatrix}

```

```

D_{1t} & -a_{12}t_2 & \dots & -a_{1n}t_n \\
-a_{21}t_1 & D_{2t} & \dots & -a_{2n}t_n \\
\hdotsfor{2} \\
-a_{n1}t_1 & -a_{n2}t_2 & \dots & D_{nt}
\end{bmatrix}
\tag{15}

```

```

\begin{Bmatrix}

```

```

D_{1t} & -a_{12}t_2 & \dots & -a_{1n}t_n \\
-a_{21}t_1 & D_{2t} & \dots & -a_{2n}t_n \\
\hdotsfor{2} \\
-a_{n1}t_1 & -a_{n2}t_2 & \dots & D_{nt}
\end{Bmatrix}
\tag{16}

```

```

\begin{vmatrix}

```

```

D_{1t} & -a_{12}t_2 & \dots & -a_{1n}t_n \\
-a_{21}t_1 & D_{2t} & \dots & -a_{2n}t_n \\
\hdotsfor{2} \\
-a_{n1}t_1 & -a_{n2}t_2 & \dots & D_{nt}
\end{vmatrix}
\tag{17}

```

```

\begin{Vmatrix}

```

```

D_{1t} & -a_{12}t_2 & \dots & -a_{1n}t_n \\
-a_{21}t_1 & D_{2t} & \dots & -a_{2n}t_n \\
\hdotsfor{2} \\
-a_{n1}t_1 & -a_{n2}t_2 & \dots & D_{nt}
\end{Vmatrix}
\tag{18}

```

```

P_{r-j} = \begin{cases}
0 & \text{if } r-j \text{ is odd,} \\
r! \cdot (-1)^{(r-j)/2} & \text{if } r-j \text{ is even.}
\end{cases}

```

$$P_{r-j} = \begin{cases} 0 & \text{if } r-j \text{ is odd,} \\ r! \cdot (-1)^{(r-j)/2} & \text{if } r-j \text{ is even.} \end{cases}$$

Piemēri

```

\begin{align*}
& \sum \lim_{i=1}^n \vec{v}_i \cdot \vec{f}_i = \\
& - \sum \lim_{i=1}^n \left( \dot{x}_i \frac{\partial V}{\partial x_i} + \dot{y}_i \frac{\partial V}{\partial y_i} + \dot{z}_i \frac{\partial V}{\partial z_i} \right) + \\
& \dot{x}_i \frac{\partial V}{\partial x_i} + \dot{y}_i \frac{\partial V}{\partial y_i} + \dot{z}_i \frac{\partial V}{\partial z_i} + \\
& \sum \lim_{i=1}^n \vec{v}_i \cdot \vec{f}_i = \text{notag} \\
& = - \left( \frac{dV}{dt} - \frac{\partial V}{\partial t} \right) + \sum \vec{v}_i \cdot \vec{f}_i
\end{align*}

```

$$\sum_{i=1}^n \vec{v}_i \cdot \vec{F}_i^{ext} = - \sum_{i=1}^n \left(\dot{x}_i \frac{\partial V}{\partial x_i} + \dot{y}_i \frac{\partial V}{\partial y_i} + \dot{z}_i \frac{\partial V}{\partial z_i} \right) + \sum_{i=1}^n \vec{v}_i \cdot \vec{f}_i = - \left(\frac{dV}{dt} - \frac{\partial V}{\partial t} \right) + \sum_{i=1}^n \vec{v}_i \cdot \vec{f}_i$$

Attēlu iekļaušana ar graphicx

- Dokumenta preambulā iekļauj

```
\usepackage[driver]{graphicx}
```

Lietojot pdflatex vai xelatex parametru driver neuzdodu. latex gadījumā lietoju dvips.

- Attēlu iekļauj ar komadu

```
\includegraphics[key=value, . . . ]{file}
```

- key parametri

width	scale graphic to the specified width
height	scale graphic to the specified height
angle	rotate graphic counterclockwise
scale	scale graphic

- Failu tipi

	*.eps	*.ps	*.pdf	*.png	*.jpg
latex	x	x			
pdflatex			x	x	x
xelatex	?	?	x	x	x

Peldošie objekti

Peldošos attēlus ievieto izmantojot figure bloku. Piemēram šādi:

```
1 \begin{figure}[!tbp]
2 \includegraphics[width=\columnwidth]{radiusi}
3 \caption{The equilibrium radius radius of microdroplet. Theoretical curve
4 calculated according to \protect\cite{Gourdon:PHL:96:087002}.}
5 \label{FIGS:Radii}
6 \end{figure}
```

1. rinda atver figure bloku. Neobligātie parametri [!tbp] norāda attēla vēlamā izvietojumā lapaspusē. Ja lieto divkolonu tekstu un vēlas attēlu visas lapas platumā, jālieto figure* bloks.
2. rinda iekļauj attēlu. Šeit attēlu parmērogo tā, lai tā platums būtu vienāds ar teksta platumu. Var lietot arī \textwidth parametru. Attēla faila vārdam paplašinājumu var neuzrādīt. Ērti, ja lieto gan latex gan arī pdflatex;
3. rinda veido attēla parakstu;
4. rindā uzmanība jāpievērš \protect komandai. Tādā veidā attēla parakstā var iekļaut saites lai gan jaunās distribūcijas režīmā iztiek tāpat...
5. rindā izvietota iezīme. Tā vienmēr ir jānovieto aiz caption.
- 6 rinda aizver figure bloku.

Parametru [!tbp] lietošanas īpatnības

- ! atslēdz dažādus ierobežojumus attēlu izvietošanā;
- t attēlu vēlamā novietot lapaspuses augšā;
- b attēlu vēlamā novietot lapaspuses apakšā;
- p vēlamā izveidot lapasusi, kura satur tikai attēlus;
- h ja iespējams, attēlu novietot tur, kur tekstā tas uzdots.

Daži ierobežojumi attēlu izvietošanā, kurus atceļ parametrs !

- Maksimālais peldošo objektu skaits lapaspusē
- Pārāk liels objekts lapas apakšā (liela ilustrācija pirmajā lapaspusē)

Pārjo parametru darbības īpatnības, [2]

- Parametru tpbh uzdošanas kārtība nemaina rezultātu;
- Vispirms pārbauda h, ja vien tas ir uzdots. Ja to nevar paveikt, aizvieto ar t un turpina;
- Vispirms mēģina t, ja vien tas ir uzdots. Ja neizdodas, tad turpina ar b (ja ir uzdots) un visbeidzot ar p (ja ir uzdots).

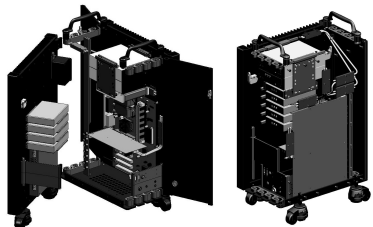
Piemēri: vairāki attēli



Figure 1: Equilibrium microdroplets, obtained for parameters $h/L = 10$, $\phi_0 = -0.5$. The values of Bm/Bm_c corresponds to 0.490, 0.473, 0.457, 0.441, 0.424, 0.408, 0.392 starting from left.

```
1 \begin{figure}[tb]
2 \includegraphics[width=0.14\columnwidth]{sec-1}\hfill
3 \includegraphics[width=0.14\columnwidth]{sec-2}\hfill
4 \includegraphics[width=0.14\columnwidth]{sec-3}\hfill
5 \includegraphics[width=0.14\columnwidth]{sec-4}\hfill
6 \includegraphics[width=0.14\columnwidth]{sec-5}\hfill
7 \includegraphics[width=0.14\columnwidth]{sec-6}\hfill
8 \includegraphics[width=0.14\columnwidth]{sec-7}
9 \caption{Equilibrium microdroplets, obtained for parameters  $h/L=10\$,
10 \phi_0=-0.5\$. The values of  $Bm/Bm_c$  corresponds to
11  $0.490, 0.473, 0.457, 0.441, 0.424, 0.408, 0.392$  starting from left.}
12 \label{FIGS:Balin}
13 \end{figure}$ 
```

Piemērs: dažādu izmēru attēli blakus



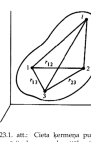
```
1 \begin{figure}[tb]
2 \begin{center}
3 \includegraphics[height=9cm]{a-034}
4 \includegraphics[height=9cm]{a-035}
5 \end{center}
\end{figure}
```

wrapfig - teksts ap attēlu

Lielu N gadījumā šis ošais nav svarīgākie rezultāti, jo šo skaitu pierāda maksimālo iespējamo brīvības pakāpi skaitu N .

$$\frac{1}{2}N(N-1) = 3N$$

Tādā, nav nepieciešams fikst attālumus no punkta līdz citam punktam, bet jānosaka trīs citiem punktiem, kuri noteiks sa vienas asis. Izvēlamies 3 lidošanas punktu "1", "2", "3" (sk. att.). Tad jānosaka punkta "x" koordinātas attiecībā pret šiem punktiem nosaka trīs asis vienlaicīgi. Savārdē punktu "1", "2", "3" koordinātas nosaka 3 parametri un 3 saites, tātad cietā bēzmaņa pakāpēs. Tātad cietā bēzmaņa stāvokli var uzdot ar 6 neatkarīgu koordinātu pakāpēs.



```
1 \begin{wrapfigure}[20]{0}{0.4\columnwidth}
2 \includegraphics[width=0.4\columnwidth]{09-Cieta/Kinematika/Figs/g4-1}
3 \caption{Cieta ķermeņa punkta pozīcija, kuru nosaka attāli līdz
4 trīs šādiem punktiem. \protect\cite{Gourdon:PHL:96:087002}.}
5 \label{CKB:FP:FIG1}
6 \end{wrapfigure}
7
8 Lielu  $Bm$  gadījumā šis ošais nav svarīgākie neatkarīgas, jo
9 to skaitu pierāda maksimālo iespējamo brīvības pakāpi skaitu  $3N$ 
10
11 \begin{equation}
12 \frac{1}{2}N(N-1) = 3N
13 \end{equation}
14
15 Tādā, nav nepieciešams fikst attālumus no punkta līdz citam
16 punktam, bet jānosaka trīs citiem punktiem, kuri noteiks sa vienas asis. Izvēlamies
17 trīs šādiem punktiem "1", "2", "3" (sk. att.). Tad jānosaka
18 punkta "x" koordinātas attiecībā pret šiem punktiem nosaka
19 trīs asis vienlaicīgi. Savārdē punktu "1", "2", "3"
20 koordinātas nosaka 3 parametri un 3 saites, tātad cietā bēzmaņa
21 pakāpēs. Tātad cietā bēzmaņa stāvokli var uzdot ar 6 neatkarīgu
22 koordinātu pakāpēs.
23
24 Cieta ķermeņa kustības aprakstīšanai parasti lieto divas koordinātu
25 sistēmas: "mekstīgo", t.i. ierocīto koordinātu sistēmu
26
27 Būvzēģ un kustīgo koordinātu sistēmu  $80^\circ x^1/x^2$ , kuras assis ir
28 ierocītas. Tādā 3 neatkarīgu koordinātu nosaka kustīgo
29 koordinātu sistēmas centra  $80^\circ$  koordinātas attiecībā pret
30 mekstīgo sistēmu
```

Bibliogrāfijas datubāze un ne tikai BibTeX

Fragments no zinātniskas publikācijas. Pievērst uzmanību \cite komandām 3. un 11. rindās:

```
1 This phenomenon in some sense is similar to the development of the elliptic
2 instability at the nucleation of the superconducting phase in the superconductors
3 of type I at the decrease of the magnetic field \cite{Gourdon:PHL:96:087002}.
4
5 It is interesting that if the size of the growing microdroplet is enough large
6 the higher perturbation modes develop on the boundary of the microdroplet as is
7 shown on last row of Fig.~\ref{FIG3:Bm85}. This is done by taking the
8 configuration of stable microdroplet at  $Bm/Bm_c=0.392\%$  as initial
9 configuration. Sequence of the formation of branched structure with
10 threefold vertexes is in correspondence to the behavior of macroscopic
11 drops of magnetic fluid \cite{Andelman:InSiSCM:2009,Cebers:MaHyd:32:1:8}.
```

Lai izveidotu automatiski uzgenērētu bibliogrāfiju, dokumenta beigās pievieno bibliogrāfijas noformēšanas tipu \bibliographystyle un vienu vai vairākus bibliogrāfijas datubāzes failus \bibliography

```
1 \bibliographystyle{unsrt}
2 \bibliography{drikis}
```

Bibliogrāfijas fails drikis.bib

```
1 @article{Seul:Science:267:476,
2 author = "M. Seul and D. Andelman",
3 title = "Domain shapes and patterns: The phenomenology of modulated phases",
4 journal = "Science",
5 year = "1995",
6 volume = "267",
7 pages = "476-483"
8 }
9
10 @Article{Tsebers:MaHyd:18:2:137,
11 title = "Thermodynamic stability of magnetofluids",
12 author = "A. O. Tsebers",
13 journal = "Magnetohydrodynamics",
14 volume = "18",
15 number = "2",
16 year = "1982",
17 pages = "137-142"
18 }
19
20 @InCollection{Andelman:InSiSCM:2009,
21 author = {D. Andelman and R. E. Rosensweig},
22 title = "The Phenomenology of Modulated Phases:
23 From Magnetic Solids and Fluids to Organic Films and Polymers",
24 booktitle = "{Polymers, Liquids and Colloids in Electric Fields:
25 Interfacial Instabilities, Orientation, and Phase-Transitions}",
26 publisher = {World Scientific},
27 year = "2009",
28 editor = {Y. Tsori and U. Steiner},
29 volume = {2},
30 series = {Series in Soft Condensed Matter},
```

