

Workshop \LaTeX

Lect.dr. M.Chiș
Universitatea de Vest din Timișoara
VO5, Câmpulung Muscel, 19.VIII.2014

De ce \LaTeX ?

De ce să folosim \LaTeX ?

- Pentru că structurează mai bine documentele

De ce \LaTeX ?

De ce să folosim \LaTeX ?

- Pentru că structurează mai bine documentele
- Pentru că se pot scrie mai ușor formule și simboluri matematice și științifice

De ce \LaTeX ?

De ce să folosim \LaTeX ?

- Pentru că structurează mai bine documentele
- Pentru că se pot scrie mai ușor formule și simboluri matematice și științifice
- Pentru că documentele produse sunt mai portabile - sunt recunoscute de mai multe sisteme de operare

De ce \LaTeX ?

De ce să folosim \LaTeX ?

- Pentru că structurează mai bine documentele
- Pentru că se pot scrie mai ușor formule și simboluri matematice și științifice
- Pentru că documentele produse sunt mai portabile - sunt recunoscute de mai multe sisteme de operare
- Pentru că este standardul recunoscut pentru majoritatea revistelor și editurilor științifice

De ce \LaTeX ?

De ce să folosim \LaTeX ?

- Pentru că structurează mai bine documentele
- Pentru că se pot scrie mai ușor formule și simboluri matematice și științifice
- Pentru că documentele produse sunt mai portabile - sunt recunoscute de mai multe sisteme de operare
- Pentru că este standardul recunoscut pentru majoritatea revistelor și editurilor științifice

Scurt istoric

1978 - Donald E.Knuth creeaza sistemul de tehnoredactare \TeX .

1984 - Leslie Lamport construiește pe baza \TeX sistemul \LaTeX .

Scurt istoric

1978 - Donald E.Knuth creeaza sistemul de tehnoredactare \TeX .

1984 - Leslie Lamport construiește pe baza \TeX sistemul \LaTeX .

1989 - Rainer Schöpf, Frank Mittelbach construiesc versiunea

$\mathcal{A}\mathcal{M}\mathcal{S}\text{-}\LaTeX$.

Scurt istoric

1978 - Donald E.Knuth creeaza sistemul de tehnoredactare \TeX .

1984 - Leslie Lamport construiește pe baza \TeX sistemul \LaTeX .

1989 - Rainer Schöpf, Frank Mittelbach construiesc versiunea

$\mathcal{A}\mathcal{M}\mathcal{S}\text{-}\LaTeX$.

release-uri importante:

\LaTeX 2.09

\LaTeX 2 ϵ

release-uri importante:

\LaTeX 2.09

\LaTeX 2 ϵ

\LaTeX 3(proiect în desfășurare)

release-uri importante:

\LaTeX 2.09

\LaTeX 2 ϵ

\LaTeX 3(proiect în desfășurare)

\LaTeX adaugă foarte performantului sistem \TeX imaginat de Donald E.Knuth o mai mare ușurință în utilizare.

Principala utilizare a sistemului \LaTeX constă în redactarea de texte cu caracter științific, datorită ușurinței scrierii de formule și simboluri, precum și a eleganței rezultatului.

\LaTeX adaugă foarte performantului sistem \TeX imaginat de Donald E.Knuth o mai mare ușurință în utilizare.

Principala utilizare a sistemului \LaTeX constă în redactarea de texte cu caracter științific, datorită ușurinței scrierii de formule și simboluri, precum și a eleganței rezultatului.

La fel ca și \TeX , sistemul \LaTeX este conceput ca un limbaj de programare, structura unui document \LaTeX fiind asemănătoare cu cea a unui program informatic - conține declarații, comenzi, medii (de acțiune). Un asemenea document este "compilat" pentru a produce un document printabil.

\LaTeX adaugă foarte performantului sistem \TeX imaginat de Donald E.Knuth o mai mare ușurință în utilizare.

Principala utilizare a sistemului \LaTeX constă în redactarea de texte cu caracter științific, datorită ușurinței scrierii de formule și simboluri, precum și a eleganței rezultatului.

La fel ca și \TeX , sistemul \LaTeX este conceput ca un limbaj de programare, structura unui document \LaTeX fiind asemănătoare cu cea a unui program informatic - conține declarații, comenzi, medii (de acțiune). Un asemenea document este "compilat" pentru a produce un document printabil.

\LaTeX adaugă foarte performantului sistem \TeX imaginat de Donald E.Knuth o mai mare ușurință în utilizare.

Principala utilizare a sistemului \LaTeX constă în redactarea de texte cu caracter științific, datorită ușurinței scrierii de formule și simboluri, precum și a eleganței rezultatului.

La fel ca și \TeX , sistemul \LaTeX este conceput ca un limbaj de programare, structura unui document \LaTeX fiind asemănătoare cu cea a unui program informatic - conține declarații, comenzi, medii (de acțiune). Un asemenea document este "compilat" pentru a produce un document printabil.

Un prim document

Orice document L^AT_EX începe cu o comandă de tip

```
\documentclass[optiuni]{tip document}
```

ca de exemplu

```
\documentclass[12pt]{article}
```

Un prim document

Orice document \LaTeX începe cu o comandă de tip

```
\documentclass[optiuni]{tip document}
```

ca de exemplu

```
\documentclass[12pt]{article}
```

Un prim document(continuare)

urmează o secțiune de declarații, care se referă la dimensiuni, setări ale paginii, pachete de funcții/comenzi folosite, . . .
după care urmează documentul propriu-zis.

Un prim document(continuare)

urmează o secțiune de declarații, care se referă la dimensiuni, setări ale paginii, pachete de funcții/comenzi folosite, ... după care urmează documentul propriu-zis. Acesta se găsește între declarațiile

```
\begin{document}
```

și

```
\end{document}
```

Un prim document(continuare)

urmează o secțiune de declarații, care se referă la dimensiuni, setări ale paginii, pachete de funcții/comenzi folosite, ... după care urmează documentul propriu-zis. Acesta se găsește între declarațiile

```
\begin{document}
```

și

```
\end{document}
```

Orice text care ar urma după această ultimă comandă va fi tratat de compilatorul L^AT_EX ca un comentariu.

Un prim document(continuare)

urmează o secțiune de declarații, care se referă la dimensiuni, setări ale paginii, pachete de funcții/comenzi folosite, . . . după care urmează documentul propriu-zis. Acesta se găsește între declarațiile

```
\begin{document}
```

și

```
\end{document}
```

Orice text care ar urma după această ultimă comandă va fi tratat de compilatorul L^AT_EX ca un comentariu.

primul document

Astfel un prim document \LaTeX poate arăta cam așa:

```
\documentclass{article}
```

```
\begin{document}
```

```
Acesta este un text simplu.
```

```
\end{document}
```

primul document

Astfel un prim document \LaTeX poate arăta cam așa:

```
\documentclass{article}
```

```
\begin{document}
```

```
Acesta este un text simplu.
```

```
\end{document}
```


primul document, ceva mai complet

În mod obișnuit, un document are un titlu, autor și eventual dată, care pot fi produse cu ajutorul declarațiilor

```
\title{cum se numeste documentul},  
\author{numele autorului},  
\date{data redactarii documentului}
```

făcute în preambulul documentului,

primul document, ceva mai complet

În mod obișnuit, un document are un titlu, autor și eventual dată, care pot fi produse cu ajutorul declarațiilor

```
\title{cum se numeste documentul},  
\author{numele autorului},  
\date{data redactarii documentului}
```

făcute în preambulul documentului, urmate de comanda

```
\maketitle
```

în corpul documentului.

primul document, ceva mai complet

În mod obișnuit, un document are un titlu, autor și eventual dată, care pot fi produse cu ajutorul declarațiilor

```
\title{cum se numeste documentul},  
\author{numele autorului},  
\date{data redactarii documentului}
```

făcute în preambulul documentului, urmate de comanda

```
\maketitle
```

în corpul documentului.

primul document, ceva mai complet - exemplu

Astfel, un astfel de prim document poate fi

```
\documentclass{article}

\title{Primul meu document}
\author{Chiar eu}
\date{astazi}

\begin{document}

\maketitle

Acesta este primul meu text.

\end{document}
```

primul document, ceva mai complet - exemplu

Astfel, un astfel de prim document poate fi

```
\documentclass{article}
```

```
\title{Primul meu document}
```

```
\author{Chiar eu}
```

```
\date{astazi}
```

```
\begin{document}
```

```
\maketitle
```

Acesta este primul meu text.

```
\end{document}
```

Comenzi de structurare a unui document

Un document poate fi structurat în mai multe părți prin comenzi de tip `\section{}`, `\subsection{}`, `\subsubsection{}`, `\part`, `\chapter`(ultimele două doar în tipurile *report* sau *book*).

De asemenea, se poate genera un cuprins prin comanda `\tableofcontents`, index de notații, de figuri, bibliografie...

Comenzi de structurare a unui document

Un document poate fi structurat în mai multe părți prin comenzi de tip `\section{}`, `\subsection{}`, `\subsubsection{}`, `\part`, `\chapter`(ultimele două doar în tipurile *report* sau *book*).

De asemenea, se poate genera un cuprins prin comanda `\tableofcontents`, index de notații, de figuri, bibliografie...

Textul în pagină

Setările dimensiunilor marginilor și textului în pagină se fac în preambulul documentului cu ajutorul comenzilor

```
\setlength{\topmargin}{dimensiune}
```

```
\setlength{\oddsidemargin}{dim}
```

```
\setlength{\textheight}{dim}
```

```
\setlength{\textwidth}{dim}
```

```
\setlength{\parindent}{dim}
```

...

Dimensiuni ale caracterelor

Dimensiunile caracterelor pot varia de la *tiny* până la *Huge*:

| | |
|----------------------------|--------------|
| <code>\tiny</code> | tiny |
| <code>\scriptsize</code> | scriptsize |
| <code>\footnotesize</code> | footnotesize |
| <code>\small</code> | small |
| <code>\normalsize</code> | normalsize |
| <code>\large</code> | large |
| <code>\Large</code> | Large |
| <code>\LARGE</code> | LARGE |
| <code>\huge</code> | huge |
| <code>\Huge</code> | Huge |

Spații

Unul sau mai multe caractere consecutive "spațiu" sau un singur caracter "enter" sunt tratate de către \LaTeX la fel, producând un singur spațiu între două cuvinte(sau șiruri de caractere).

Pentru a obține trecerea la un rând nou trebuie folosită comanda `\newline` sau un dublu backslash(`\\`).

Spații

Unul sau mai multe caractere consecutive "spațiu" sau un singur caracter "enter" sunt tratate de către \LaTeX la fel, producând un singur spațiu între două cuvinte(sau șiruri de caractere).

Pentru a obține trecerea la un rând nou trebuie folosită comanda `\newline` sau un dublu backslash(`\\`).

Un spațiu mai mare între două cuvinte pe un același rând poate fi obținut cu ajutorul comenzii `\hspace{dim}`.

Spații

Unul sau mai multe caractere consecutive "spațiu" sau un singur caracter "enter" sunt tratate de către \LaTeX la fel, producând un singur spațiu între două cuvinte(sau șiruri de caractere).

Pentru a obține trecerea la un rând nou trebuie folosită comanda `\newline` sau un dublu backslash(`\\`).

Un spațiu mai mare între două cuvinte pe un același rând poate fi obținut cu ajutorul comenzii `\hspace{dim}`.

Spații pe verticală(între rânduri) pot fi obținute cu ajutorul `\vspace{dim}` sau a uneia dintre comenzile `\smallskip`, `\medskip`, `\bigskip`.

Spații

Unul sau mai multe caractere consecutive "spațiu" sau un singur caracter "enter" sunt tratate de către L^AT_EX la fel, producând un singur spațiu între două cuvinte(sau șiruri de caractere).

Pentru a obține trecerea la un rând nou trebuie folosită comanda `\newline` sau un dublu backslash(`\\`).

Un spațiu mai mare între două cuvinte pe un același rând poate fi obținut cu ajutorul comenzii `\hspace{dim}`.

Spații pe verticală(între rânduri) pot fi obținute cu ajutorul `\vspace{dim}` sau a uneia dintre comenzile `\smallskip`, `\medskip`, `\bigskip`.

Medii

Centrarea unui text în pagină se poate face cu ajutorul comenzii

```
\begin{center}  
text  
\end{center}
```

- care produce scrierea textului dat simetric față de mijlocul următorului rând.

Comanda dată a creat un mediu în care a fost scris textul.

Medii

Centrarea unui text în pagină se poate face cu ajutorul comenzii

```
\begin{center}  
text  
\end{center}
```

- care produce scrierea textului dat simetric față de mijlocul următorului rând.

Comanda dată a creat un mediu în care a fost scris textul.

Medii(continuare)

Cea mai simplă modalitate de a obține un mediu(fără nume) este în cadrul a între acolade: `{..}`.

În general, un mediu este produs de orice comandă de tip

```
\begin{mediu}  
...  
\end{mediu}
```


Medii(continuare)

Cea mai simplă modalitate de a obține un mediu(fără nume) este în cadrul a între acolade: `{..}`.

În general, un mediu este produs de orice comandă de tip

```
\begin{mediu}  
...  
\end{mediu}
```

Crearea unui tabel - exemplu de mediu

```

\begin{tabular}{|c|l|l|}
\hline
Nr & Nume & Prenume\\
\hline
1 & Gologan & Radu\\
\hline
2 & Cicu & Ion\\
\hline
\end{tabular}

```

are ca efect tipărirea tabelului

| Nr | Nume | Prenume |
|----|---------|---------|
| 1 | Gologan | Radu |
| 2 | Cicu | Ion |

Diacritice

Diacriticele pentru limba română pot fi obținute în modul următor:

| | |
|--------------------|---|
| <code>\u{a}</code> | ă |
| <code>\^{a}</code> | â |
| <code>\^{i}</code> | î |
| <code>\c{s}</code> | ș |
| <code>\c{t}</code> | ț |

Fonturi

În \LaTeX se pot folosi următoarele fonturi:

| comanda | tipul fontului |
|----------------------------|-----------------|
| <code>\textrm{text}</code> | roman |
| <code>\textbf{text}</code> | boldface |
| <code>\textit{text}</code> | <i>italic</i> |
| <code>\textsc{text}</code> | SMALL CAPS |
| <code>\textsf{text}</code> | sans serif |
| <code>\textsl{text}</code> | <i>slanted</i> |
| <code>\texttt{text}</code> | typewriter type |

Matematică

Scrierea unui simbol/expresie matematică se poate face intrând în mediu matematic și scriind simbolul/comanda care generează expresia.

Există două tipuri de medii matematice - mediul *math* și mediul *displaymath*.

Matematică

Scrierea unui simbol/expresie matematică se poate face intrând în mediu matematic și scriind simbolul/comanda care generează expresia.

Există două tipuri de medii matematice - mediul *math* și mediul *displaymath*.

Acestea diferă prin poziționarea în text a expresiei matematice, prin dimensiune, prin poziționarea indicilor și exponenților,...

Matematică

Scrierea unui simbol/expresie matematică se poate face intrând în mediu matematic și scriind simbolul/comanda care generează expresia.

Există două tipuri de medii matematice - mediul *math* și mediul *displaymath*.

Acestea diferă prin poziționarea în text a expresiei matematice, prin dimensiune, prin poziționarea indicilor și exponenților,...

Mediul *math*

Poate fi generat printr-una din comenzile echivalente

```
\begin{math}expr\_math\end{math},
```

```
\(expr\_math\) sau
```

```
 $expr\_math$ 
```

și are ca efect scrierea expresiei matematice în text.

Mediul *math*

Poate fi generat printr-una din comenzile echivalente

`\begin{math}expr_math\end{math}`,

`\(expr_math\)` sau

`$expr_math$`

și are ca efect scrierea expresiei matematice în text.

De exemplu, comanda

Una dintre proprietățile de absorbție
este `\(A\cap(A\cup B)=A\)`.

Mediul *math*

Poate fi generat printr-una din comenzile echivalente

`\begin{math}expr_math\end{math}`,

`\(expr_math\)` sau

`$expr_math$`

și are ca efect scrierea expresiei matematice în text.

De exemplu, comanda

Una dintre proprietățile de absorbție este `\(A\cap(A\cup B)=A\)`.

produce:

Una dintre proprietățile de absorbție este $A \cap (A \cup B) = A$.

Mediul *math*

Poate fi generat printr-una din comenzile echivalente

`\begin{math}expr_math\end{math}`,

`\(expr_math\)` sau

`$expr_math$`

și are ca efect scrierea expresiei matematice în text.

De exemplu, comanda

Una dintre proprietățile de absorbție este `\(A\cap(A\cup B)=A\)`.

produce:

Una dintre proprietățile de absorbție este $A \cap (A \cup B) = A$.

Mediul *displaymath*

Este generat de oricare dintre comenzile echivalente:

```
\begin{displaymath}expr\_math\end{displaymath},
```

```
\[expr\_math\] sau
```

```
$$expr\_math$$
```

și are ca efect scrierea expresiei matematice scoasă în evidență, centrată pe rând nou.

Mediul *displaymath*

Este generat de oricare dintre comenzile echivalente:

```
\begin{displaymath}expr\_math\end{displaymath},
```

```
\[expr\_math\] sau
```

```
$$expr\_math$$
```

și are ca efect scrierea expresiei matematice scoasă în evidență, centrată pe rând nou.

Mediul *displaymath*

Este generat de oricare dintre comenzile echivalente:

```
\begin{displaymath}expr\_math\end{displaymath},
```

```
\[expr\_math\] sau
```

```
$$expr\_math$$
```

și are ca efect scrierea expresiei matematice scoasă în evidență, centrată pe rând nou.

Exemplu de expresie în mediul *displaymath*

Principiul contrapozitiei (a nu se confunda cu
reducerea la absurd) afirmă că

\$\$

$p \rightarrow q \iff \bar{q} \rightarrow \bar{p}$

\$\$

unde \bar{p} este negația propoziției p .

conduce la:

Principiul contrapozitiei (a nu se confunda cu reducerea la absurd)
afirmă că

$$p \rightarrow q \iff \bar{q} \rightarrow \bar{p}$$

unde \bar{p} este negația propoziției p .

Exemplu de expresie în mediul *displaymath*

Principiul contrapozitiei (a nu se confunda cu
reducerea la absurd) afirmă că

\$\$

$p \rightarrow q \iff \bar{p} \rightarrow \bar{q}$

$\bar{p} \rightarrow \bar{q}$

\$\$

unde \bar{p} este negația propoziției p .

conduce la:

Principiul contrapozitiei (a nu se confunda cu reducerea la absurd)
afirmă că

$$p \rightarrow q \iff \bar{q} \rightarrow \bar{p}$$

unde \bar{p} este negația propoziției p .

Mediul *equation*

Este similar mediului *displaymath*, cu deosebirea că expresia/relația matematică este numerotată, putând fi citată ulterior.

De exemplu,

```
\begin{theorem}
Un triunghi $ABC$ este dreptunghic  $\hat{i}$ n  $CS$ 
\dac\u{a} \c{s}i numai dac\u{a}
\begin{equation}\label{Pitagora}
a^2+b^2=c^2\,,.
\end{equation}
\end{theorem}
Conform \ref{Pitagora}, un triunghi cu laturi
de lungimi $3,4,5$ este dreptunghic.
```

Mediul *equation*

Este similar mediului *displaymath*, cu deosebirea că expresia/relația matematică este numerotată, putând fi citată ulterior.

De exemplu,

```
\begin{theorem}
Un triunghi $ABC$ este dreptunghic {i}n $$$
\dac\u{a} \c{s}i numai dac\u{a}
\begin{equation}\label{Pitagora}
a^2+b^2=c^2\,,.
\end{equation}
\end{theorem}
Conform \ref{Pitagora}, un triunghi cu laturi
de lungimi $3,4,5$ este dreptunghic.
```

Mediul *equation*(continuare)

produce:

Teoremă

Un triunghi ABC este dreptunghic în C dacă și numai dacă

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

Conform (1), un triunghi cu laturi de lungimi 3, 4, 5 este dreptunghic.

[fragile] Exemple de simboluri matematice

| | | | | | |
|------------------------|-------------|------------------------|-------------|------------------------|-------------|
| <code>\pm</code> | \pm | <code>\mp</code> | \mp | <code>\times</code> | \times |
| <code>\leq</code> | \leq | <code>\geq</code> | \geq | <code>\equiv</code> | \equiv |
| <code>\perp</code> | \perp | <code>\simeq</code> | \simeq | <code>\parallel</code> | \parallel |
| <code>\cap</code> | \cap | <code>\cup</code> | \cup | <code>\circ</code> | \circ |
| <code>\subset</code> | \subset | <code>\subseteq</code> | \subseteq | <code>\cong</code> | \cong |
| <code>\supset</code> | \supset | <code>\supseteq</code> | \supseteq | <code>\in</code> | \in |
| <code>\emptyset</code> | \emptyset | <code>\infty</code> | ∞ | <code>\clubsuit</code> | \clubsuit |
| <code>\forall</code> | \forall | <code>\exists</code> | \exists | <code>\square</code> | \square |

Săgeți

Exemple de săgeți produse în mod matematic:

| | | | |
|--------------------------------|---------------------|----------------------------------|-----------------------|
| <code>\rightarrow</code> | \rightarrow | <code>\longrightarrow</code> | \longrightarrow |
| <code>\leftarrow</code> | \leftarrow | <code>\longleftarrow</code> | \longleftarrow |
| <code>\uparrow</code> | \uparrow | <code>\downarrow</code> | \downarrow |
| <code>\Rightarrow</code> | \Rightarrow | <code>\Longrightarrow</code> | \Longrightarrow |
| <code>\Leftarrow</code> | \Leftarrow | <code>\Longleftarrow</code> | \Longleftarrow |
| <code>\leftrightarrow</code> | \leftrightarrow | <code>\longleftrightarrow</code> | \longleftrightarrow |
| <code>\mapsto</code> | \mapsto | <code>\hookrightarrow</code> | \hookrightarrow |
| <code>\rightrightarrows</code> | \rightrightarrows | <code>\twoheadrightarrow</code> | \twoheadrightarrow |
| <code>\rightarrowtail</code> | \rightarrowtail | <code>\circlearrowright</code> | \circlearrowright |
| <code>\rightsquigarrow</code> | \rightsquigarrow | <code>...</code> | \dots |

Săgeți

Exemple de săgeți produse în mod matematic:

| | | | |
|--------------------------------|---------------------|----------------------------------|-----------------------|
| <code>\rightarrow</code> | \rightarrow | <code>\longrightarrow</code> | \longrightarrow |
| <code>\leftarrow</code> | \leftarrow | <code>\longleftarrow</code> | \longleftarrow |
| <code>\uparrow</code> | \uparrow | <code>\downarrow</code> | \downarrow |
| <code>\Rightarrow</code> | \Rightarrow | <code>\Longrightarrow</code> | \Longrightarrow |
| <code>\Leftarrow</code> | \Leftarrow | <code>\Longleftarrow</code> | \Longleftarrow |
| <code>\leftrightarrow</code> | \leftrightarrow | <code>\longleftrightarrow</code> | \longleftrightarrow |
| <code>\mapsto</code> | \mapsto | <code>\hookrightarrow</code> | \hookrightarrow |
| <code>\rightrightarrows</code> | \rightrightarrows | <code>\twoheadrightarrow</code> | \twoheadrightarrow |
| <code>\rightarrowtail</code> | \rightarrowtail | <code>\circlearrowright</code> | \circlearrowright |
| <code>\rightsquigarrow</code> | \rightsquigarrow | <code>...</code> | $...$ |

Indici și exponenți

Pentru a scrie indici sau exponenți într-o expresie matematică se folosesc `_`, respectiv `^`.

Astfel, `x_n` produce x_n ,

Indici și exponenți

Pentru a scrie indici sau exponenți într-o expresie matematică se folosesc `_`, respectiv `^`.

Astfel, `x_n` produce x_n , respectiv `x^n` conduce la x^n .

Indici și exponenți

Pentru a scrie indici sau exponenți într-o expresie matematică se folosesc `_`, respectiv `^`.

Astfel, `x_n` produce x_n , respectiv `x^n` conduce la x^n .

Alte exemple:

`(a_n)_{n \in \mathbb{N}}`

Indici și exponenți

Pentru a scrie indici sau exponenți într-o expresie matematică se folosesc `_`, respectiv `^`.

Astfel, `x_n` produce x_n , respectiv `x^n` conduce la x^n .

Alte exemple:

`$(a_n)_{n \in \mathbb{N}}$`

`$A_{ij}^{a_2 \cdot \frac{\pi^2}{6}}$`

Indici și exponenți

Pentru a scrie indici sau exponenți într-o expresie matematică se folosesc `_`, respectiv `^`.

Astfel, `x_n` produce x_n , respectiv `x^n` conduce la x^n .

Alte exemple:

$$(a_n)_{n \in \mathbb{N}}$$

$$A_{ij}^{a_2 \cdot \frac{\pi^2}{6}}$$

$$M \int_0^1 e^{-\frac{x^2}{2}} dx$$

$$\begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$$

Indici și exponenți

Pentru a scrie indici sau exponenți într-o expresie matematică se folosesc `_`, respectiv `^`.

Astfel, `x_n` produce x_n , respectiv `x^n` conduce la x^n .

Alte exemple:

$$(a_n)_{n \in \mathbb{N}}$$

$$A_{ij}^{a_2 \cdot \frac{\pi^2}{6}}$$

$$M \int_0^1 e^{-\frac{x^2}{2}} dx$$

$$\begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$$

Sume, Produse, Limite și Integrale

Comenzile `\sum`, `\prod`, `\lim`, `\int` produc simbolurile de sumă, produs, limită, respectiv integrală. Utilizarea lor în mediile *math*, respectiv *displaymath*, conduce la rezultate diferite.

Sume, Produse, Limite și Integrale

Comenzile `\sum`, `\prod`, `\lim`, `\int` produc simbolurile de sumă, produs, limită, respectiv integrală. Utilizarea lor în mediile *math*, respectiv *displaymath*, conduce la rezultate diferite.

De exemplu, `\(\sum_{k=1}^nk\)` conduce la $\sum_{k=1}^n k$,

Sume, Produse, Limite și Integrale

Comenzile `\sum`, `\prod`, `\lim`, `\int` produc simbolurile de sumă, produs, limită, respectiv integrală. Utilizarea lor în mediile *math*, respectiv *displaymath*, conduce la rezultate diferite.

De exemplu, `\(\sum_{k=1}^nk\)` conduce la $\sum_{k=1}^n k$, iar `\[\sum_{k=1}^nk\]` la

$$\sum_{k=1}^n k.$$

Sume, Produse, Limite și Integrale

Comenzile `\sum`, `\prod`, `\lim`, `\int` produc simbolurile de sumă, produs, limită, respectiv integrală. Utilizarea lor în mediile *math*, respectiv *displaymath*, conduce la rezultate diferite.

De exemplu, `\(\sum_{k=1}^nk\)` conduce la $\sum_{k=1}^n k$, iar `\[\sum_{k=1}^nk\]` la

$$\sum_{k=1}^n k.$$

Pentru a obține și în mediul *math* poziționarea variabilei și a capetelor domeniului de sumare trebuie adăugată după comanda `\sum`, descrierea `\limits`:

Sume, Produse, Limite și Integrale

Comenzile `\sum`, `\prod`, `\lim`, `\int` produc simbolurile de sumă, produs, limită, respectiv integrală. Utilizarea lor în mediile *math*, respectiv *displaymath*, conduce la rezultate diferite.

De exemplu, `\(\sum_{k=1}^nk\)` conduce la $\sum_{k=1}^n k$, iar `\[\sum_{k=1}^nk\]` la

$$\sum_{k=1}^n k.$$

Pentru a obține și în mediul *math* poziționarea variabilei și a capetelor domeniului de sumare trebuie adăugată după comanda `\sum`, descrierea `\limits`:

`\(\sum\limits_{k=1}^nk\)` conduce atunci la

Sume, Produse, Limite și Integrale

Comenzile `\sum`, `\prod`, `\lim`, `\int` produc simbolurile de sumă, produs, limită, respectiv integrală. Utilizarea lor în mediile *math*, respectiv *displaymath*, conduce la rezultate diferite.

De exemplu, `\(\sum_{k=1}^nk\)` conduce la $\sum_{k=1}^n k$, iar `\[\sum_{k=1}^nk\]` la

$$\sum_{k=1}^n k.$$

Pentru a obține și în mediul *math* poziționarea variabilei și a capetelor domeniului de sumare trebuie adăugată după comanda `\sum`, descrierea `\limits`:

`\(\sum\limits_{k=1}^nk\)` conduce atunci la $\sum_{k=1}^n k$.

Sume, Produse, Limite și Integrale

Comenzile `\sum`, `\prod`, `\lim`, `\int` produc simbolurile de sumă, produs, limită, respectiv integrală. Utilizarea lor în mediile *math*, respectiv *displaymath*, conduce la rezultate diferite.

De exemplu, `\(\sum_{k=1}^nk\)` conduce la $\sum_{k=1}^n k$, iar `\[\sum_{k=1}^nk\]` la

$$\sum_{k=1}^n k.$$

Pentru a obține și în mediul *math* poziționarea variabilei și a capetelor domeniului de sumare trebuie adăugată după comanda `\sum`, descrierea `\limits`:

`\(\sum\limits_{k=1}^nk\)` conduce atunci la $\sum_{k=1}^n k$.

Fracții

Scrierea unei fracții se obține prin comanda `\frac{Zaehler}{Nenner}` care conduce la

$$\frac{Zaehler}{Nenner}.$$

Exemple:

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \cdots + \frac{1}{2^n} + \cdots = 1,$$

Fracții

Scrierea unei fracții se obține prin comanda `\frac{Zaehler}{Nenner}` care conduce la

$$\frac{Zaehler}{Nenner} .$$

Exemple:

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \cdots + \frac{1}{2^n} + \cdots = 1 ,$$

$$1 + \frac{1}{4} + \frac{1}{9} + \cdots + \frac{1}{n^2} + \cdots = \frac{\pi^2}{6} .$$

Fracții

Scrierea unei fracții se obține prin comanda `\frac{Zaehler}{Nenner}` care conduce la

$$\frac{Zaehler}{Nenner}.$$

Exemple:

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \cdots + \frac{1}{2^n} + \cdots = 1,$$

$$1 + \frac{1}{4} + \frac{1}{9} + \cdots + \frac{1}{n^2} + \cdots = \frac{\pi^2}{6}.$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x - \sin(x)}{x^3} = \frac{1}{6}.$$

Fracții

Scrierea unei fracții se obține prin comanda `\frac{Zaehler}{Nenner}` care conduce la

$$\frac{Zaehler}{Nenner}.$$

Exemple:

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \cdots + \frac{1}{2^n} + \cdots = 1,$$

$$1 + \frac{1}{4} + \frac{1}{9} + \cdots + \frac{1}{n^2} + \cdots = \frac{\pi^2}{6}.$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x - \sin(x)}{x^3} = \frac{1}{6}.$$

Radicali

Generarea radicalilor se poate face cu comenzile `\sqrt{a}`, respectiv `\sqrt[n]{a}`, care produc \sqrt{a} , respectiv $\sqrt[n]{a}$.

Radicali

Generarea radicalilor se poate face cu comenzile `\sqrt{a}`, respectiv `\sqrt[n]{a}`, care produc \sqrt{a} , respectiv $\sqrt[n]{a}$.

Exemple:

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Radicali

Generarea radicalilor se poate face cu comenzile $\sqrt[n]{a}$, respectiv $\sqrt[n]{a}$, care produc \sqrt{a} , respectiv $\sqrt[n]{a}$.

Exemple:

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$x_1 = \sqrt[3]{-\frac{q}{2} + \sqrt{D}} + \sqrt[3]{-\frac{q}{2} - \sqrt{D}} = u + v$$

$$x_2 = u\omega + v\omega^2$$

$$x_3 = u\omega^2 + v\omega,$$

$$\text{unde } D = \left(\frac{q}{2}\right)^2 + \left(\frac{p}{3}\right)^3.$$

Radicali

Generarea radicalilor se poate face cu comenzile $\sqrt[n]{a}$, respectiv $\sqrt[n]{a}$, care produc \sqrt{a} , respectiv $\sqrt[n]{a}$.

Exemple:

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$x_1 = \sqrt[3]{-\frac{q}{2} + \sqrt{D}} + \sqrt[3]{-\frac{q}{2} - \sqrt{D}} = u + v$$

$$x_2 = u\omega + v\omega^2$$

$$x_3 = u\omega^2 + v\omega,$$

$$\text{unde } D = \left(\frac{q}{2}\right)^2 + \left(\frac{p}{3}\right)^3.$$

Un determinant

```

\left|\begin{array}{cccc}
1 & 1 & \dots & 1 \\
a_1 & a_2 & & \\
\dots & a_n & & \\
a_1^2 & a_2^2 & & \\
\dots & a_n^2 & & \\
\vdots & \vdots & & \\
\ddots & \ddots & & \\
a_1^{n-1} & a_2^{n-1} & & \\
& \dots & a_n^{n-1} & \\
\end{array}\right|
=\prod_{1\leq i<j\leq n}(a_j-a_i)

```

$$\begin{vmatrix}
 1 & 1 & \dots & 1 \\
 a_1 & a_2 & \dots & a_n \\
 a_1^2 & a_2^2 & \dots & a_n^2 \\
 \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\
 a_1^{n-1} & a_2^{n-1} & \dots & a_n^{n-1}
 \end{vmatrix}
 = \prod_{1 \leq i < j \leq n} (a_j - a_i)$$

Un determinant

```

\left|\begin{array}{cccc}
1 & 1 & \dots & 1 \\
a_1 & a_2 & & \\
\dots & a_n & & \\
a_1^2 & a_2^2 & & \\
\dots & a_n^2 & & \\
\vdots & \vdots & & \\
\ddots & \ddots & & \\
a_1^{n-1} & a_2^{n-1} & & \\
& \dots & a_n^{n-1} & \\
\end{array}\right|
=\prod_{1\leq i<j\leq n}(a_j-a_i)

```

$$\begin{vmatrix}
 1 & 1 & \dots & 1 \\
 a_1 & a_2 & \dots & a_n \\
 a_1^2 & a_2^2 & \dots & a_n^2 \\
 \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\
 a_1^{n-1} & a_2^{n-1} & \dots & a_n^{n-1}
 \end{vmatrix}
 = \prod_{1 \leq i < j \leq n} (a_j - a_i)$$

Nume de funcții

Nume de funcții uzuale pot fi generate în \LaTeX prin comenzile

```
\arccos  \cos   \lim
\arcsin  \cosh  \liminf
\arctan  \sin   \limsup
\max     \min   ...
```