

# Publikační systém $\text{\LaTeX}$

přednáška 3 — základy sazby matematiky

# Publikační systém $\LaTeX$

## Přednáška 3 — základy sazby matematiky

- 1 Matematický vs. textový mód
- 2 Typy matematického módu
- 3 Základní mat. konstrukce
- 4 Pokročilé mat. konstrukce

## Matematický vs. textový mód

- mezery a konce řádků se v matematickém módu ignorují
- prázdný řádek se v mat. módu nesmí objevit
- mezerování v matematice automatické nebo pomocí příkazů
- každé písmeno je považováno za samostatnou proměnnou

## Matematický vs. textový mód

- mezery a konce řádků se v matematickém módu ignorují
- prázdný řádek se v mat. módu nesmí objevit
- mezerování v matematice automatické *nebo pomocí příkazů*
- každé písmeno je považováno za samostatnou proměnnou

## Matematický vs. textový mód

- mezery a konce řádků se v matematickém módu ignorují
- prázdný řádek se v mat. módu nesmí objevit
- mezerování v matematice automatické nebo pomocí příkazů
- každé písmeno je považováno za samostatnou proměnnou

$$x^2 \geq 0 \text{ if } x \in \mathbb{R}$$

## Matematický vs. textový mód

- mezery a konce řádků se v matematickém módu ignorují
- prázdný řádek se v mat. módu nesmí objevit
- mezerování v matematice automatické nebo pomocí příkazů
- každé písmeno je považováno za samostatnou proměnnou

$$x^2 \geq 0 \text{ if } x \in \mathbb{R}$$

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

## Matematický vs. textový mód

- mezery a konce řádků se v matematickém módu ignorují
- prázdný řádek se v mat. módu nesmí objevit
- mezerování v matematice automatické nebo pomocí příkazů
- každé písmeno je považováno za samostatnou proměnnou

$$x^2 \geq 0 \text{ if } x \in \mathbb{R}$$

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

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

# Publikační systém $\text{\LaTeX}$

## Přednáška 3 — základy sazby matematiky

- 1 Matematický vs. textový mód
- 2 Typy matematického módu**
- 3 Základní mat. konstrukce
- 4 Pokročilé mat. konstrukce



## Typy matematického módu

### Dva typy

- v rámci stávajícího odstavce
- tzv. „na display“

Jako kvadratická rovnice se v matematice označuje algebraická rovnice druhého stupně, tzn. rovnice o jedné neznámé, ve které neznámá vystupuje ve druhé mocnině. V základním tvaru vypadá následovně

$$ax^2 + bx + c = 0,$$

kde  $a, b, c \in \mathbb{R}$  jsou tzv. koeficienty této rovnice,  $x$  je neznámá. Koeficient  $a$  je vždy různý od nuly, neboť pro  $a = 0$  se jedná o lineární rovnici.

*Příklad. Ukázka matematických módů*

## Typy matematického módu

Přechod do mat. módu **v rámci stávajícího odstavce:**

`$...$`

`\(...\)`

`\begin{math}... \end{math}`

kde  $a, b, c \in \mathbb{R}$  jsou tzv. koeficienty této rovnice,  $x$  je neznámá. Koeficient  $a$  je vždy různý od nuly, neboť pro  $a = 0$  se jedná o lineární rovnici.

kde `$a,b,c \in \mathbb{R}$` jsou tzv. koeficienty této rovnice, `$x$` je neznámá. Koeficient `$a$` je vždy různý od nuly, neboť pro `$a=0$` se jedná o lineární rovnici.

*Příklad. Matematický mód v rámci odstavce*

## Typy matematického módu

### Přechod do mat. módu „na display“

```
$$ ... $$
```

```
\[ ... \]
```

```
\begin{displaymath} ... \end{displaymath}
```

Jako kvadratická rovnice se v matematice označuje algebraická rovnice druhého stupně. V základním tvaru vypadá následovně

$$ax^2 + bx + c = 0.$$

Jako kvadratická rovnice se v matematice označuje algebraická rovnice druhého stupně. V základním tvaru vypadá následovně

```
\[
ax^2+bx+c=0.
\]
```

Příklad. Ukázka matematických módů

# Publikační systém $\text{\LaTeX}$

## Přednáška 3 — základy sazby matematiky

- 1 Matematický vs. textový mód
- 2 Typy matematického módu
- 3 Základní mat. konstrukce**
- 4 Pokročilé mat. konstrukce

## Základní mat. konstrukce

výstup	kód	výstup	kód
$x^2$	<code>x^2</code>	$x_1$	<code>x_1</code>
$\frac{a}{b}$	<code>\frac{a}{b}</code>	$\sum_{i=1}^N x_i$	<code>\sum_{i=1}^N x_i</code>
$\sqrt{x}$	<code>\sqrt{x}</code>	$\prod_{i=1}^N x_i$	<code>\prod_{i=1}^N x_i</code>
$\sqrt[k]{x}$	<code>\sqrt[k]{x}</code>	$\int t^2 dt$	<code>\int t^2 \mathrm{d}t</code>

# Základní mat. konstrukce

## Mat. symboly

- zapisované přímo, např.  $+ - ( ) < > |$
- pomocí příkazů, např. `\in`  $\in$  `\rightarrow`  $\Rightarrow$

## Skupiny

- mnoho příkazů pracuje pouze s *jedním* následujícím symbolem
- více symbolů lze seskupit – uzavřením do složených závorek

$$x^{12} \quad x^{12}$$

$$x^{\{12\}} \quad x^{12}$$

# Základní mat. konstrukce

## Funkce

- název funkce nejsou proměnné  $\Rightarrow$  vzpřímený font
- cca 30 nejběžnějších fcí má v  $\text{\LaTeX}$ u příkaz

$$\backslash \lim_{n \rightarrow \infty}$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \quad \lim_{n \rightarrow \infty}$$

$$\backslash \sup \{n \mid n \in \mathbb{N}\}$$

$$\sup \{n \mid n \in \mathbb{N}\}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(x)}{x} = 1$$

vs

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(x)}{x} = 1$$

Příklad. *Sazba názvů funkcí*

# Základní mat. konstrukce

## Závorky

`(x)` `[x]`                      `(x)` `[x]`

`\{x\}`                              `{x}`

`\langle x \rangle`                      `\langle x \rangle`

## Výpustky

`\ldots`       $x \in \{1, 2, \dots, n\}$

`\cdots`       $x = 1 + 2 + \cdots + n$

`\vdots`       $\vdots$

`\ddots`       $\ddots$



# Publikační systém $\text{\LaTeX}$

## Přednáška 3 — základy sazby matematiky

- 1 Matematický vs. textový mód
- 2 Typy matematického módu
- 3 Základní mat. konstrukce
- 4 Pokročilé mat. konstrukce**

# Pokročilé mat. konstrukce

## Mezery

<code>\,</code>	$\frac{3}{18}$	<code>\quad</code>	<code>\_</code>	$\frac{1}{2}$	<code>\quad</code>
<code>\:</code>	$\frac{4}{18}$	<code>\quad</code>	<code>\quad</code>	<b>1em</b>	
<code>\;</code>	$\frac{5}{18}$	<code>\quad</code>	<code>\qquad</code>	<b>2</b>	<code>\quad</code>
<code>\!</code>	$-\frac{3}{18}$	<code>\quad</code>			

## Velikost závorek

$\left(\frac{x}{y}\right)$	<code>\left(\frac{x}{y}\right)</code>
$\left(\left(\left(\left(\right.\right.\right.\right)$	<code>\big( \quad \Big( \quad \bigg( \quad \Bigg(</code>

# Pokročilé mat. konstrukce

## Matematické fonty

$\mathcal{X}, \mathcal{Y}$      `\mathcal{X}`, `\mathcal{Y}`

$\mathbb{R}, \mathbb{C}$      `\mathbb{R}`, `\mathbb{C}`

$\mathfrak{G}, \mathfrak{g}$      `\mathfrak{G}`, `\mathfrak{g}`

## Velikost matematického fontu

`\displaystyle`

`\textstyle`

`\scriptstyle`

`\scriptscriptstyle`