

# TeX pro začátečníky

Pavel Holeček

# Matematická prostředí

## ► Vzorce v textu:

- Vzorec uzavřeme pomocí znaku `$`
- Např. `$i = 1, \dots, n$`

## ► Vzorce na samostatném řádku:

- Vzorec uzavřeme do dvou znaků `$`
- Např. `$$c^2 = a^2 + b^2$$`

## ► Číslované vzorce na samostatném řádku:

- Prostředí `equation`
- Např.:

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

# Mocniny a indexy

## ► Mocniny:

- Pro mocniny používáme znak  $\wedge$ .
- Např.  $x^2$

## ► Indexy

- Před index se píše podtržítko  $_$
- Např.  $x_i$
- Mocniny a indexy můžeme kombinovat. Např.:  
 $x_1^2 + x_2^2 + \cdots + x_n^2$

## ► Skupiny

- Pokud mocnina, nebo index obsahuje více znaků, uzavíráme je do skupiny pomocí složených závorek  $\{ \}$
- Např.  $x_{2i+1}$ , nebo  $x^{1/2}$

# Odmocnina

## ▶ Odmocnina:

- Příkaz pro odmocninu: `\sqrt[n]{vzorec}`.
- Parametr `n` je nepovinný.

## ▶ Příklady:

- `\sqrt{x^2 + y^2}`
- `\sqrt[n]{x^n + y^n}`

# Zlomky, kombinační čísla

## ► Zlomky:

- Příkaz: `\frac{čitatel}{jmenovatel}`

- **Příklady:**

`\frac{1}{2}`

`\frac{x - y}{x + y}`

## Kombinační čísla:

Příkaz: první `\choose` druhé

- **Příklady:**

`n \choose k`

# Závorky

- ▶ **Obyčejné a hranaté závorky** můžeme zapsat přímo `()`, `[]`
- ▶ **Složené závorky** jsou v TeXu speciální znak, proto je zapisujeme `\{ \}`
- ▶ **Šikmé závorky** pro intervaly: `\langle \rangle`

## Automatická velikost závorek:

- ▶ Použitím příkazu `\left` a `\right` před závorkou se bude velikost nastavovat automaticky.
- ▶ Obyčejné závorky: `\left( ..... \right)`
- ▶ Hranaté závorky: `\left[ ..... \right]`
- ▶ Složené závorky: `\left\{ ..... \right\}`
- ▶ Obyčejné závorky: `\left\langle ..... \right\rangle`
- ▶ Např:
  - $$\\$\\left( \\frac{1 - \\left[x + y\\right]^2}{2} + z \\right)\\$$$

# Závorky

## Ruční nastavení velikosti závorek:

- ▶ Použitím příkazu `\big`, `\Big`, `\bigg` a `\Bigg` před závorkami nastavíme ručně jejich velikost.
- ▶ Např:
  - $$$$\Bigg( \frac{1 - \big[x + y\big]}{2} + z \Bigg)$$$$

# Speciální znaky

- ▶ Tabulka nejrůznějších symbolů a odpovídajících příkazů v TeXu:  
<http://web.ift.uib.no/Teori/KURS/WRK/TeX/symALL.html>
- ▶ Lepší řešení: symbol jen nakreslete pomocí myši  
<http://detexify.kirelabs.org/classify.html>
- ▶ Úkol: pomocí předchozích odkazů zapište v TeXu



# Speciální znaky

- ▶ **Úkol:** pomocí předchozích odkazů zapište v TeXu:  $\alpha + \beta$

$$x + y \geq 2$$

$$x \neq 0$$

$$\forall x \in A$$

$$A \cap B \neq \emptyset$$

$$x \longrightarrow \infty$$

$$x \in \langle -1, \infty \rangle$$

# Tipy

- ▶ **Porovnávání**  $>$ ,  $<$ ,  $=$  zapisujte do TeXu přímo. Není potřeba žádný příkaz.
- ▶ **Množina reálných čísel** se zapisuje správně ve fontu BlackBoard:  
 $x \in \mathbb{R}$   
Musíme použít balíček amssymb, nebo amsfonts. Tedy nejprve:  
`\usepackage{amsfonts}`
- ▶ **Tři tečky** zadáváme pomocí příkazu `\ldots` (low), nebo `\cdots` (centered).  
Např.  $x_1, \ldots, x_n$  nebo  $x_1 + \cdots + x_n$
- ▶ **Násobení**: Výrazy píšeme za sebou, nebo použijeme příkaz `\cdot`.  
Nikdy nepoužíváme hvězdičku na klávesnici. Např.  $x \cdot y$

# Mezery

- ▶ V matematickém režimu TeX ignoruje mezery. Tedy  $a+b$  bude vypadat úplně stejně jako  $a + b$ .
- ▶ Různě velké mezery můžeme vložit ručně pomocí příkazů `\;`, `\quad` a `\qquad`.
- ▶ **Pozor:** Vzorec musí být v jednom odstavci. Pokud v něm máte prázdný řádek, zobrazí se chyba.

# Fonty

- ▶ **Pro proměnné** TeX automaticky používá matematickou kurzívu. Proto vždy v textu zapisujte proměnné do značky dolaru. Např.:  
Jak je vidět z předchozího vzorce, proměnné  $x$  a  $y$  jsou ...
- ▶ Naopak **matematické funkce** (**sin, cos, ...**) se obvykle nesází kurzívou, ale normálním písmem. K tomu slouží příkazy: `\sin`, `\cos`, `\min`, `\max`, `\ln`, atd.
- ▶ Srovnejte v textu vzhled  $\sin 2x$  a  $\sin 2x$
- ▶ Pokud chceme použít **běžný text ve vzorci**, slouží k tomu příkaz `\text{rm}`. Např:
- ▶ 
$$x \geq 0 \quad \text{pro všechna } x \in \mathbb{R}$$