



**LibreOffice**

The Document Foundation

Začíname s programom LibreOffice

*Kapitola 9*

*Začíname s programom Math*

*Editor matematických vzorcov balíka LibreOffice*

## Autorské práva

---

Tento dokument je duševným vlastníctvom dokumentačného tímu LibreOffice Copyright © 2011 – 2014. Zoznam prispievateľov a prekladateľov je uvedený nižšie. Dokument je možné šíriť alebo upravovať za podmienok licencie GNU General Public License (<http://www.gnu.org/licenses/gpl.html>), verzia 3 alebo novšia, alebo za podmienok Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), verzia 4.0 alebo novšia.

Všetky ochranné známky uvedené v tejto príručke patria ich vlastníkom.

### Prispievatelia

Jean Hollis Weber  
John A Smith

Hazel Russman  
Martin Saffron

Laurent Balland-Poirier

### Spätná väzba

Pripomienky k obsahu posielajte do slovenskej mailovej diskusie používateľov LibreOffice [users@sk.libreoffice.org](mailto:users@sk.libreoffice.org).

**Upozornenie:** Všetko, čo pošlete do mailovej diskusie, vrátane e-mailovej adresy a akýchkoľvek iných osobných informácií, ktoré sú uvedené v správe, je verejne archivované a nemôže byť dodatočne odstránené.

### Podakovanie

Táto kapitola bola vytvorená na základe knihy *OpenOffice.org 3.3 Math Guide*. Autori tejto knihy sú:

Daniel Carrera  
Peter Kupfer  
Jean Hollis Weber

Agnes Belzunce  
Ian Laurensen  
Michele Zarri

TJ Frazier  
Janet M. Swisher

Ďalší materiál bol pridaný z publikácie *Math Handbuch* v nemčine pre LibreOffice 3.4 (preklad do angličtiny Hazel Russman). Autori tejto knihy sú:

Regina Henschel  
Gisbert Friege (Dmaths)

Christian Kühn  
Jochen Schiffers

Florian Reisinger

Ďalší materiál bol pridaný z publikácie *How-To Math* pre LibreOffice (preklad do angličtiny Laurent Balland-Poirier). Autori tejto knihy sú:

Bernard Siaud

Frédéric Parrenin

### Dátum vydania a verzia programu, pre ktorú je kniha určená

Anglický originál bol vydaný 9. apríla 2014. Kniha je určená pre LibreOffice 4.2.

### Slovenský preklad

Slovenský preklad bol zverejnený 13. augusta 2014.

Preklad textu: Miloš Šrámek

Kontrola prekladu: Miroslav Fikar a Andrej Kapuš

Snímky obrazovky a grafika: Roman Toman

Text bol preložený pomocou CAT nástroja OmegaT – <http://omegat.org>. O postupe prekladu sa viac dozviete na stránke <https://code.google.com/p/sk-libreoffice-guides/>.

## Poznámka pre používateľov systému Mac

---

Niektoré klávesové skratky a položky ponuky sú v systéme Mac iné ako v systémoch Windows a Linux. V nasledujúcej tabuľke sa nachádzajú najdôležitejšie rozdiely, ktoré sa vzťahujú na informácie v tejto príručke. Podrobnejší zoznam sa nachádza v Pomocníkovi aplikácie.

<b>Windows alebo Linux</b>	<b>Ekvivalent pre Mac</b>	<b>Účinok</b>
<b>Nástroje &gt; Možnosti</b>	<b>LibreOffice &gt; Nastavenia</b>	Otvorí nastavenia s možnosťami
<i>Pravé kliknutie</i>	<i>Ctrl+kliknutie a/alebo pravé kliknutie v závislosti na nastavení počítača</i>	Otvorí sa kontextová ponuka
<i>Ctrl (Control)</i>	<i>⌘ (Command)</i>	Používa sa s inými klávesmi
<i>F5</i>	<i>Shift+⌘+F5</i>	Otvorí sa Navigátor
<i>F11</i>	<i>⌘+T</i>	Otvorí sa okno Štýly a formátovanie

# Obsah

---

<b>Autorské práva</b> .....	<b>2</b>
Prispievatelia.....	2
Spätná väzba.....	2
Poďakovanie.....	2
Dátum vydania a verzia programu, pre ktorú je kniha určená.....	2
<b>Poznámka pre používateľov systému Mac</b> .....	<b>2</b>
<b>Čo je Math?</b> .....	<b>6</b>
<b>Začíname</b> .....	<b>6</b>
Vytváranie vzorca ako samostatného dokumentu.....	6
Vkladanie vzorca do dokumentu programu Writer.....	7
<b>Vkladanie vzorcov</b> .....	<b>8</b>
Panel Prvky.....	8
Okno Prvky.....	10
Vkladanie pomocou kontextovej ponuky.....	11
Značkovanie.....	12
Grécke znaky.....	13
Úprava vzorcov.....	14
<b>Rozloženie vzorcov</b> .....	<b>15</b>
Zátvorky.....	15
Škálovateľné zátvorky.....	16
Izolované a nepárové zátvorky.....	16
Rozpoznávanie funkcií v programe Math.....	17
Vzorce na viacerých riadkoch.....	17
Hranice v sumách a integráloch.....	18
Písanie derivácií.....	18
Značkovacie znaky ako obyčajné znaky.....	19
Text vo vzorci.....	19
Zarovnanie rovníc na znak rovnosti.....	20
<b>Zmena vzhl'adu vzorcov</b> .....	<b>20</b>
Zmena veľkosti písma.....	20
Zmena písma.....	21
Úprava farby.....	23
<b>Vzorce v dokumentoch programu Writer</b> .....	<b>23</b>
Číslovanie vzorcov.....	23
Poloha.....	24
Okraje.....	25
Textový režim.....	25
Pozadie, orámovanie a veľkosť.....	25
Vytvorenie knižnice vzorcov.....	25
Rýchle vkladanie vzorcov.....	26
<b>Prispôsobenie</b> .....	<b>26</b>

Prispôsobenie katalógu symbolov.....	26
Predvolené rozloženie pomocou štýlov.....	28
Použitie v chemických vzorcoch.....	29
<b>Prehľad príkazov programu Math.....</b>	<b>29</b>

## Čo je Math?

---

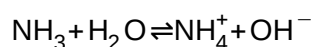
Math je komponent LibreOffice na písanie matematických a chemických rovníc a vzorcov. Najčastejšie sa používa ako editor vzorcov v textových dokumentoch, ale môže byť tiež použitý aj s inými typmi dokumentov, alebo ako samostatný nástroj. Pri použití vo programe Writer sa so vzorcami zaobchádza ako s objektmi vnútri textového dokumentu.

### Poznámka

Editor vzorcov je určený na písanie matematických vzorcov v symbolickej forme, ako napríklad v rovnici 1. Ak nám ide o vyhodnocovanie číselných hodnôt, viac sa môžeme dozvedieť v *Návode na používanie programu Calc (Calc Guide)*.

$$\frac{df(x)}{dx} = \ln(x) + \tan^{-1}(x^2) \quad (1)$$

alebo



## Začíname

---

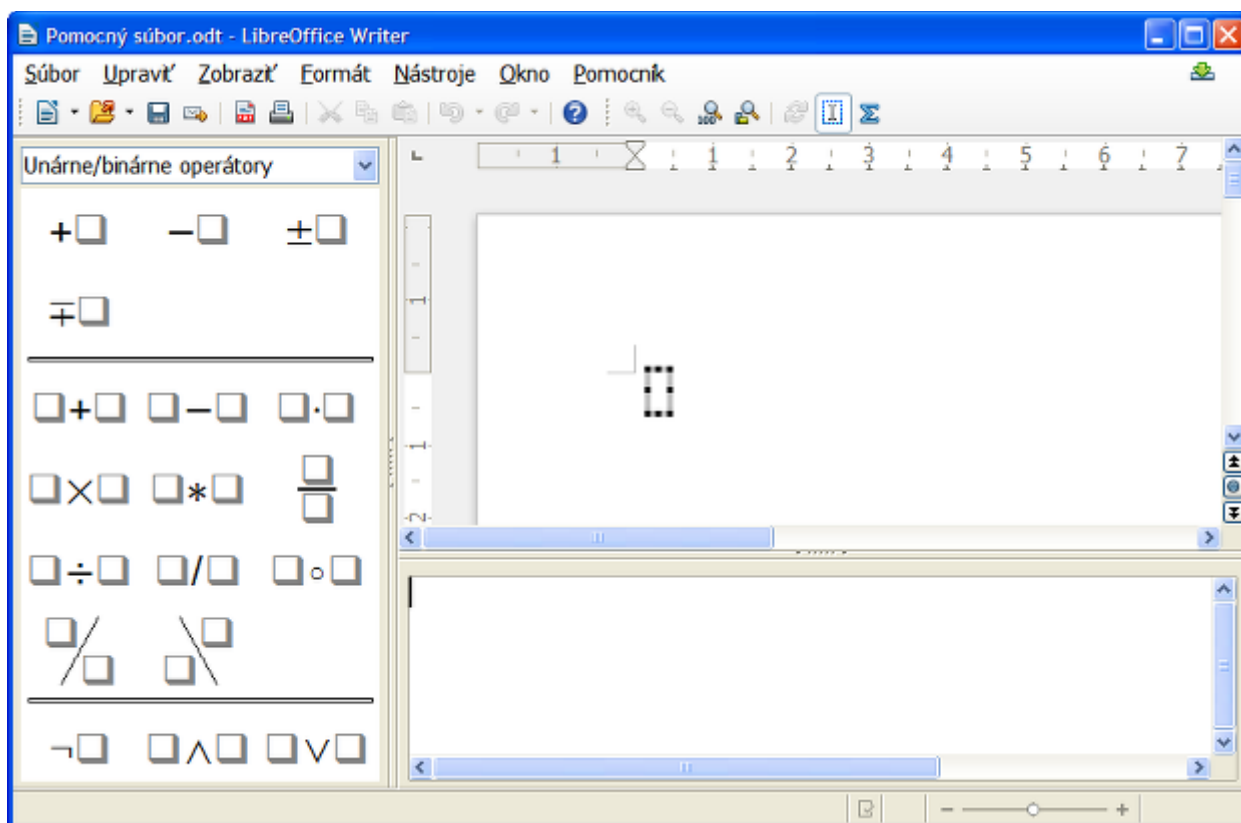
Vzorce môžeme vytvárať v samostatnom dokumente alebo ich môžeme vložiť do dokumentu v programe Writer alebo v inej súčasti LibreOffice.

### Vytváranie vzorca ako samostatného dokumentu

Ak chceme vzorec vytvoriť vo forme samostatného dokumentu, najskôr otvoríme program LibreOffice Math pomocou jednej z týchto metód:

- V hlavnej ponuke zvolíme **Súbor > Nový > Vzorec**.
- Na štandardnom paneli nástrojov klikneme na trojuholník vpravo od ikony **Nový** a zvolíme **Vzorec**.
- V Spúšťačom centre LibreOffice klikneme na tlačidlo **Vzorec**.

Následne sa otvorí prázdny dokument programu Math (pozri obrázok 1).



Obrázok 1: Prázdny dokument programu Math

V hornej časti je **okno náhľadu**, kde sa vzorce objavujú počas úpravy, ako aj po ukončení úprav. Spodná plocha je **editor vzorcov**, kde zadávame značkovací kód vzorca. Na ľavej strane sa nachádza panel Prvky.

## Vkladanie vzorca do dokumentu programu Writer

Ak chceme vzorec vložiť do dokumentu programu Writer, otvoríme dokument a v hlavnej ponuke zvolíme **Vložiť > Objekt > Vzorec**.

Editor vzorcov sa otvorí v dolnej časti okna Writer. V dokumente sa vytvorí pole so sivým okrajom, kde sa vzorec zobrazí. V závislosti na nastavení sa tiež môže zobrazíť panel Prvky alebo okno Prvky.

Po ukončení zadávania vzorca môžeme editor zavrieť buď stlačením klávesu *Esc* alebo kliknutím v hlavnom dokumente mimo vzorec. Dvojkliknutím na vzorec sa editor znovu otvorí, a tak ho môžeme ďalej upravovať.

Vzorce sú vložené ako OLE objekty. V dokumente programu Writer je vzorec je ukotvený ako znak, takže je vložený do súvislého textu. Ukotvenie môžeme zmeniť, rovnako ako v prípade akéhokoľvek iného OLE objektu, a môžeme ho spraviť plávajúcim. V dokumentoch programov Calc, Impress a Draw sú vzorce vložené ako plávajúce objekty.

Ak vkladanie vzorcov často používame, môžeme na paneli nástrojov Štandardný pridať tlačidlo Vzorec alebo môžeme vytvoriť klávesovú skratku. Viac informácií sa nachádza v kapitole 14, Prispôsobenie LibreOffice.

## Vkladanie vzorcov

Editor vzorcov používa na reprezentáciu vzorcov značkovací jazyk. Napríklad, `%beta` vytvára grécke písmeno beta ( $\beta$ ). Tento jazyk bol navrhnutý tak, aby čo najviac zodpovedal angličtine.

Napríklad, `a over b` (slovensky `a nad b`) vytvorí zlomok:  $\frac{a}{b}$ .

Vzorce môžeme zadávať tromi spôsobmi:

- Jednotlivé symboly vyberieme v okne Prvky alebo v paneli Prvky.
- Klikneme pravým tlačidlom myši na editor vzorcov a požadovaný symbol zvolíme v kontextovej ponuke.
- Priamo napíšeme značku v editore vzorcov.

Pomocou kontextovej ponuky, okna Prvky alebo panelu Prvky do editora vložíme značku zodpovedajúcu vybranému symbolu. Tieto metódy nám tiež môžu pomôcť pri učení sa značiek LibreOffice Math.

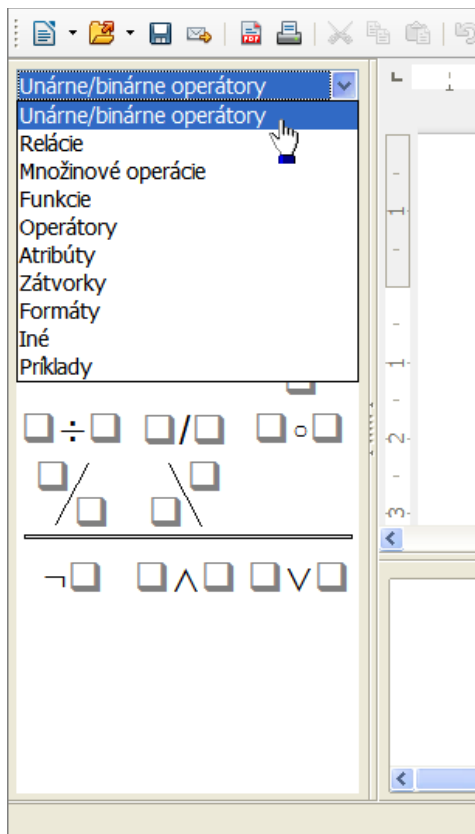
### Poznámka

Kliknutím do tela dokumentu editor vzorcov ukončíme.

Dvojkliknutím na vzorec ho otvoríme v editore vzorcov a môžeme ho upraviť.

## Panel Prvky

Najjednoduchšiu metódu na zadávanie vzorcov poskytuje panel Prvky. Štandardne pri prvom spustení programu Math ho nájdeme naľavo od editora vzorcov. Ak potrebujeme väčší priestor na úpravu alebo zobrazenie vytváraných vzorcov, môžeme ho skryť zrušením voľby **Zobraziť > Panel Prvky**.



Obrázok 2: Výber kategórie v paneli Prvky



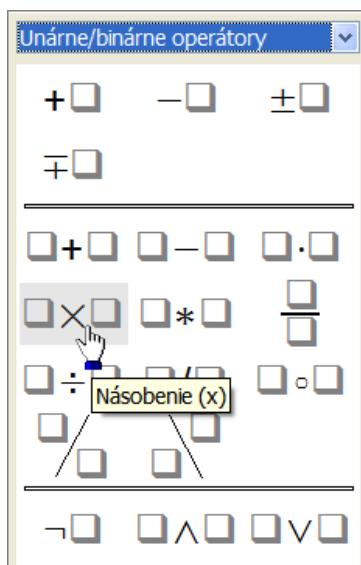
Panel Prvky je rozdelený do dvoch hlavných častí.

- V roletovej ponuke v hornej časti sú uvedené kategórie symbolov.
- Pod ňou sa nachádza zoznam symbolov. Tento zoznam sa mení podľa vybranej kategórie.

### Príklad 1: $5 \times 4$

V tomto príklade vytvoríme jednoduchý vzorec  $5 \times 4$ . V paneli Prvky:

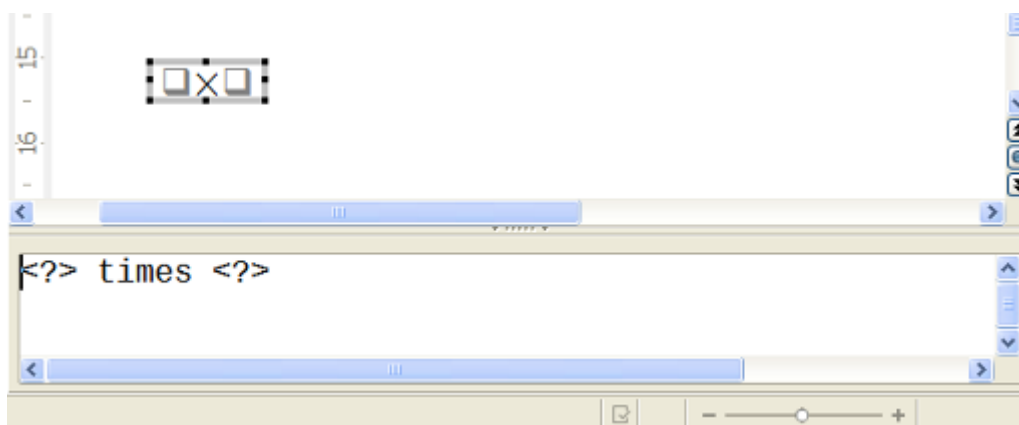
- 1) V roletovom zozname zvolíme kategóriu Unárne/binárne operátory (pozri obrázok 2).
- 2) Klikneme na symbol násobenia (pozri obrázok 3).



Obrázok 3: Výber symbolu násobenia

Potom, ako vyberieme symbol násobenia, sa stanú dve veci:

- Editor vzorcov zobrazí značkovanie: `<?> times <?>`
- V tele dokumentu sa zobrazí sivé pole, približne takéto:  $\square \times \square$



Obrázok 4: Výsledok výberu symbolu násobenia

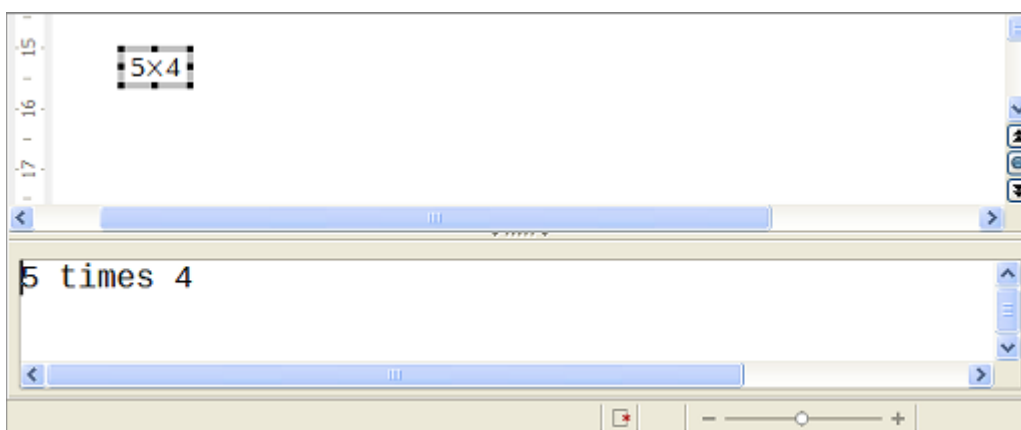
Symbole `<?>`, zobrazené na obrázku 4 sú zástupné symboly, ktoré môžeme nahradiť iným textom, napríklad číslami **5** a **4**. Vzorec sa pritom bude automaticky aktualizovať, ako je zobrazené na obrázku 5.

**Tip**

Počas vytváranie vzorca sú zástupné symboly vo vzorci vyznačené ako štvorčky a v príkazovom okne ako  $\langle ? \rangle$ . Medzi týmito zástupnými symbolmi môžeme prechádzať pomocou klávesov  $F4$  a  $Shift + F4$ .

**Tip**

Ak nechceme, aby sa vzorce automaticky aktualizovali, zrušíme voľbu **Zobrazit' > Automatická aktualizácia zobrazenia**. Ak chceme vzorec aktualizovať ručne, stlačíme tlačidlo  $F9$  alebo zvolíme **Zobrazit' > Aktualizovať**.



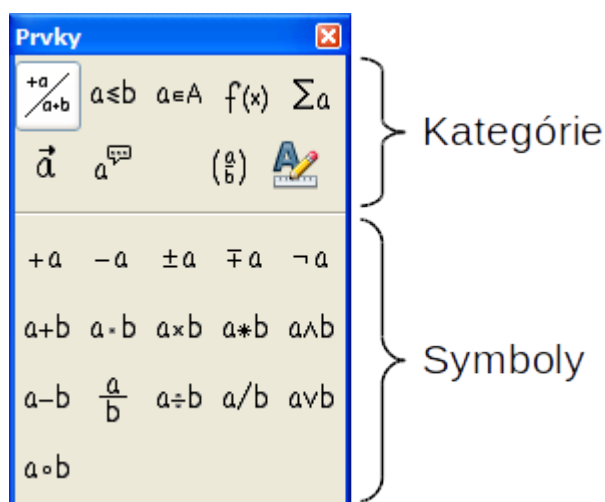
Obrázok 5: Výsledok zadania čísel 5 a 4 a operátora násobenia

## Okno Prvky

Prvky vzorcov môžeme použiť aj pomocou plávajúceho okna Prvky. Otvoríme ho pomocou voľby **Zobrazit' > Prvky**.

S oknom Prvky sa pracuje podobne ako s panelom Prvky, pričom je tiež rozdelené na dve hlavné časti (pozri obrázok 6).

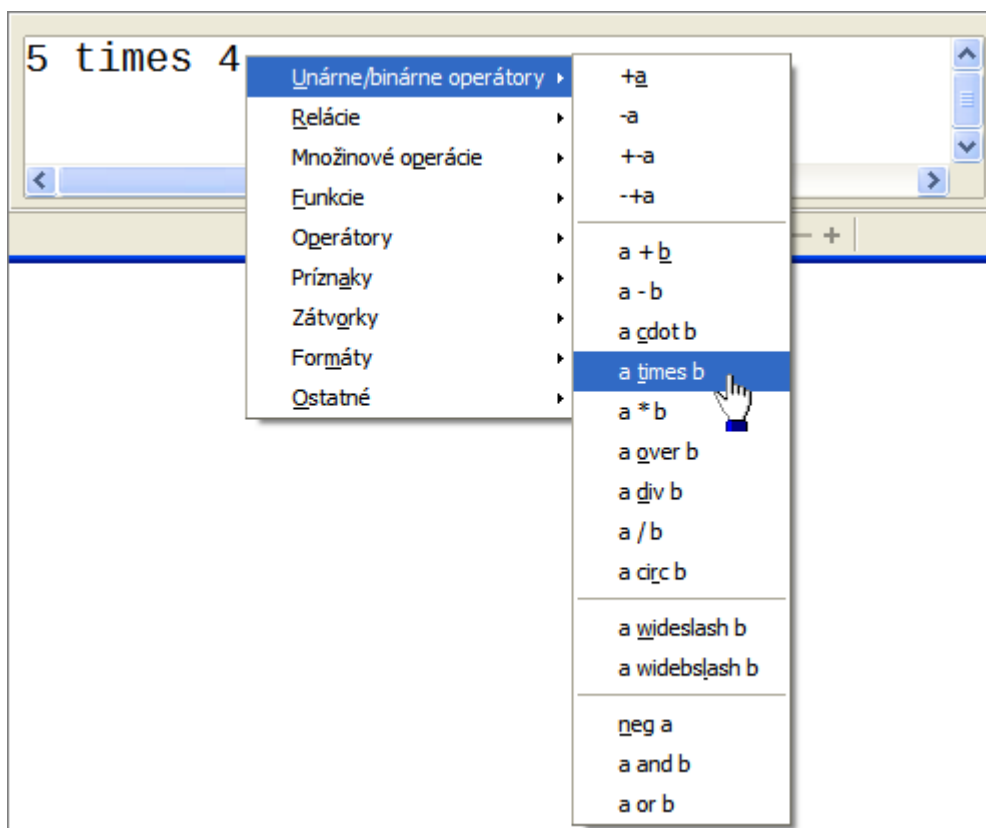
- V hornej časti sú uvedené kategórie symbolov. Kliknutím na kategóriu sa zmení zoznam symbolov.
- V dolnej časti sú zobrazené symboly, ktoré sú k dispozícii v aktuálnej kategórii.



Obrázok 6: Okno Prvky

## Vkladanie pomocou kontextovej ponuky

Ďalším spôsobom, ako získať prístup k matematickým symbolom, je ich výber z kontextovej ponuky, ktorá sa otvorí po kliknutí pravým tlačidlom myši na pole editora vzorcov. Po kliknutí sa otvorí menu, ktoré je zobrazené na obrázku 7. Položky v tejto ponuke zodpovedajú položkám v okne Prvky, sú však doplnené o ďalšie možnosti.



Obrázok 7: Kontextová ponuka (otvorí sa po kliknutí pravým tlačidlom myši)

### Poznámka

Prvky okien a ani kontextová ponuka neobsahujú kompletný zoznam príkazov. V prípade niektorých zriedka používaných príkazov vždy musíme priamo zadať ich značku. Kompletný zoznam príkazov možno nájsť v dodatku príručky *Návod na používanie programu Math* (Math Guide).

## Značkovanie

Značky môžeme v editore vzorcov vkladať priamo ako text. Napríklad, ak napíšeme **5 times 4**, vytvorí sa vzorec  $5 \times 4$ . Ak značky poznáme, je to najrýchlejší spôsob ako vkladať vzorce.

### Tip

Značky zodpovedajú bežným anglickým výrazom.

V nasledujúcej tabuľke je krátky zoznam bežných matematických vzťahov a ich zodpovedajúce značkovanie.

Zobrazenie	Príkaz	Zobrazenie	Príkaz
$a=b$	a = b	$\sqrt{a}$	sqrt {a}

Zobrazenie	Príkaz	Zobrazenie	Príkaz
$a^2$	a^2	$a_n$	a_n
$\int f(x)dx$	int f(x) dx	$\sum a_n$	sum a_n
$a \leq b$	a <= b	$\infty$	infinity
$a \times b$	a times b	$x \cdot y$	x cdot y

## Grécke znaky

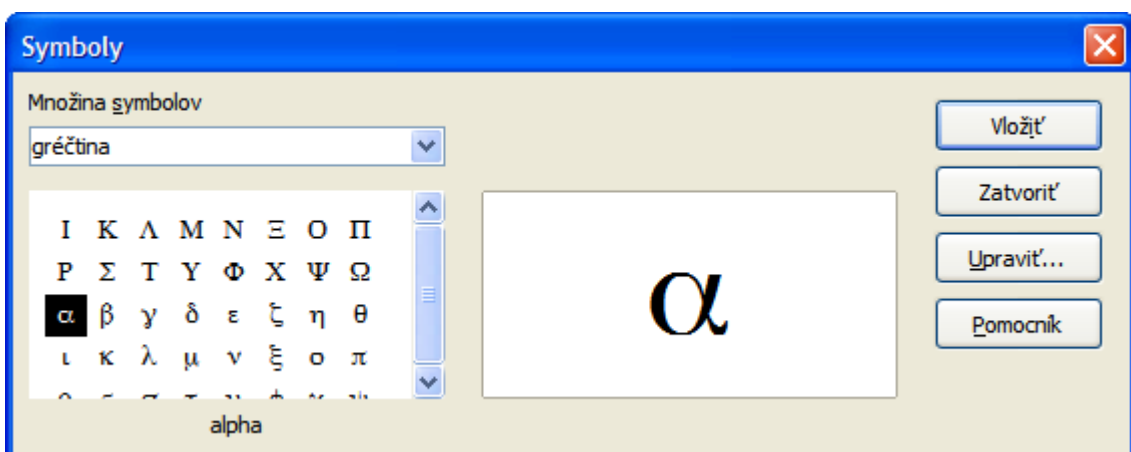
V matematických vzorcoch sa znaky gréckej abecedy ( $\alpha, \beta, \gamma, \theta$  atď) bežne používajú. Tieto znaky nie sú k dispozícii v okne Prvky alebo v menu pravého tlačidla myši. Značky pre grécke znaky sú jednoduché: napíšeme % nasledované anglickým názvom znaku.

- Ak chceme napísať *malý* znak, zadáme názov znaku malými písmenami.
- Ak chceme napísať *veľký* znak, zadáme názov znaku veľkými písmenami.
- Ak chceme písať kurzívou, stačí pridať **i** medzi % a názov znaku.

Kompletná tabuľka gréckych znakov je uvedená v prílohe k príručke *Návod na používanie programu Math* (Math Guide). Niekoľko príkladov je uvedených v nasledujúcej tabuľke.

Malé písmená	Veľké písmená	Malé písmená, kurzíva	Veľké písmená, kurzíva
%alpha → $\alpha$	%ALPHA → A	%ialpha → $\alpha$	%iALPHA → A
%beta → $\beta$	%BETA → B	%ibeta → $\beta$	%iBETA → B
%gamma → $\gamma$	%GAMMA → $\Gamma$	%igamma → $\gamma$	%iGAMMA → $\Gamma$
%psi → $\psi$	%PSI → $\Psi$	%ipsi → $\psi$	%iPSI → $\Psi$
%phi → $\varphi$	%PHI → $\Phi$	%iphi → $\varphi$	%iPHI → $\Phi$
%theta → $\theta$	%THETA → $\Theta$	%itheta → $\theta$	%iTHETA → $\Theta$

Ďalšiu možnosť na vkladanie gréckych znakov poskytuje katalóg znakov v okne Symboly. V hlavnej ponuke zvolíme **Nástroje > Katalóg**. Toto okno je zobrazené na obrázku 8. V poli *Množina symbolov* zvolíme **Gréčtina** a dvakrát klikneme na grécke písmeno zo zoznamu. Značka prislúchajúca znaku je uvedená pod oknom zoznamu.



Obrázok 8: Katalóg symbolov, ktorý sa používa na zadávanie gréckych znakov a niektorých špeciálnych znakov

**Príklad 2:**  $\pi \approx 3.14159$

V tomto príklade budeme predpokladať, že:

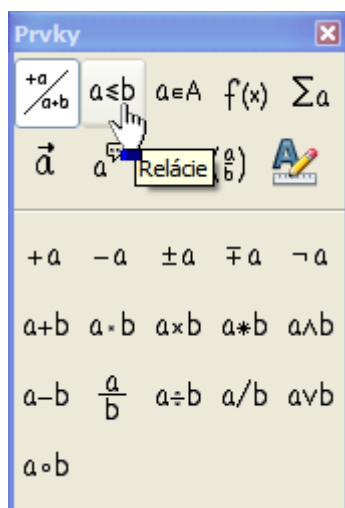
- Chceme vstúpiť do vyššie uvedeného vzorca (hodnota čísla pí zaokrúhlená na 5 desatinných miest),
- poznáme značku gréckeho znaku ( $\pi$ ),
- značku symbolu  $\approx$  nepoznáme.

**Krok 1:** Napíšeme znak % nasledovaný textom **pi**. Zobrazí sa grécky znak  $\pi$ .

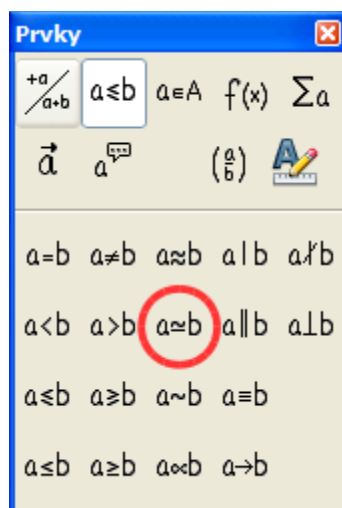
**Krok 2:** Otvoríme okno Prvky (**Zobrazit' > Prvky**).

**Krok 3:** Symbol  $\approx$  patrí medzi relácie, preto treba kliknúť na tlačidlo Relácie. Ak nabehneme myšou na toto tlačidlo, zobrazí sa tip *relácie* (obrázok 9).

Obrázok 10 zobrazuje okno Prvky po kliknutí na tlačidlo Relácie. Symbol, ktorý chceme vložiť, je označený krúžkom.



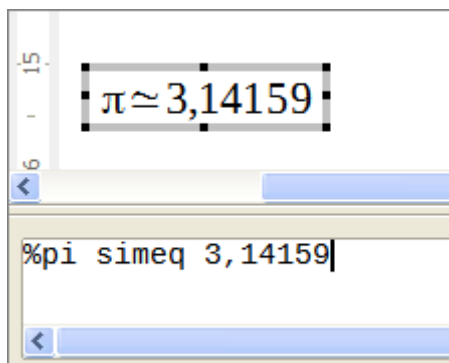
Obrázok 9: Bublina tipu, označujúca tlačidlo vzťahy



Obrázok 10: Po kliknutí na tlačidlo relácie

**Krok 4:** Klikneme na symbol  $a \approx b$ . V editore vzorcov sa teraz zobrazujú značky **%pi<?> simeq <?>**.

**Krok 5:** Vľavo zmažeme prvú skupinu znakov <?> a stlačíme kláves *F4*, aby sme sa presunuli na druhú skupinu <?>. Vložíme číslo **3,14159**, čím prepíšeme <?> na konci vzorca. Tým dostaneme zápis **%pi simeq 3,14159**. Výsledok je zobrazený na obrázku 11.



Obrázok 11: Výsledok

## Úprava vzorcov

Vzorce môžeme upraviť kedykoľvek. Do režimu úprav sa prepneme tak, že na vzorec dvojklikneme.

Ak chceme prejsť do konkrétnej oblasti v značkovacom kóde, vykonáme jednu z nasledujúcich akcií:

- V editore vzorcov klikneme na požadované miesto.
- Zvolíme oblasť značkovacieho kódu, ktorý chceme zmeniť.
- Klikneme na prvok v oblasti náhľadu, čím sa kurzor automaticky presunie na zodpovedajúce miesto v editore.
- Dvojklikneme na prvok v oblasti náhľadu, čím sa vyberie zodpovedajúca časť v editore vzorcov.

Ak chceme pracovať v hornej časti (v náhľade) v samostatnom okne Math (obrázok 1), musí byť aktívny Kurzor pre vzorce. Na jeho aktivovanie použijeme tlačidlo **Kurzor pre vzorce** na paneli *Nástroje*.



Vzorec môžeme zmeniť tak, že prepíšeme vybraný text alebo vložíme nový značkovací kód na pozíciu kurzora.

## Rozloženie vzorcov

Najťažšou časťou práce s programom LibreOffice Math je písanie zložitých vzorcov. V tejto časti preto uvádzame niekoľko rád.

### Zátvorky

Math nepozná žiadne pravidlá o poradí operácií. Preto musíme použiť zátvorky, čím explicitne určíme poradie jednotlivých operácií. Pozrime sa na nasledujúce príklady.

Značkovanie	Výsledok	Značkovanie	Výsledok
2 over x + 1	$\frac{2}{x}+1$	2 over {x + 1}	$\frac{2}{x+1}$
- 1 over 2	$-\frac{1}{2}$	- {1 over 2}	$-\frac{1}{2}$

V prvom príklade program Math priradí číslo **2** pred a znak **x** za operátor **over** k zlomku, a podľa toho ich aj reprezentuje. Ak chceme, aby v menovateli boli znaky **x+1** a nie **x**, musíme ich spojiť zátvorkami.

V druhom príklade Math rozpozná znamienko mínus ako prefix pre **1**, a preto ho umiestni v čitateli zlomku. Ak chceme znamienko mínus uviesť pred zlomok, musíme ho celý uviesť v zátvorkách, čím programu Math naznačíme, že príslušné časti patria k sebe.

Tieto zátvorky sú súčasťou značkovacieho kódu a nebudú zobrazené. Ak chceme vo vzorci použiť zátvorky, použijeme príkazy **lbrace** a **rbrace**.

Príklady na porovnanie:

Značkovanie	Výsledok	Značkovanie	Výsledok
x over {-x + 1}	$\frac{x}{-x+1}$	x over lbrace -x + 1 rbrace	$\frac{x}{\{-x+1\}}$

## Škálovateľné zátvorky

Najskôr uvidíme prehľad príkazov na tvorbu matíc.

Značkovanie	Výsledok
matrix { a # b ## c # d }	$\begin{matrix} a & b \\ c & d \end{matrix}$

### Poznámka

Riadky sú od seba oddelené dvoma znakmi # a položky v rámci každého riadku sú oddelené jedným znakom #.

Prvý problém, s ktorým sa môžeme stretnúť, spočíva v tom, že veľkosť zátvoriek nie je v súlade s veľkosťou matice:

Značkovanie	Výsledok
( matrix { a # b ## c # d } )	$\begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$

Math však poskytuje škálovateľné zátvorky. To znamená, že veľkosť takýchto zátvoriek sa prispôsobí veľkosti ich obsahu. Škálovateľné zátvorky vytvoríme pomocou značiek *left*( a *right*).

Značkovanie	Výsledok
left( matrix {# b # # c # d} right)	$\begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$

**Tip**

Hranaté zátvorky vytvoríme pomocou *left* a *right*. Zoznam všetkých dostupných typov zátvoriek je k dispozícii v dodatku príručky *Návod na používanie programu Math (Math Guide)*.

Škálovateľné zátvorky môžu byť použité s akýmkoľvek prvkom, ako napríklad so zlomkami alebo odmocninami.

## Izolované a nepárové zátvorky

Program Math očakáva, že ku každej ľavej zátvorke bude zadaná pravá zátvorka. Ak jednu zo zátvoriek zabudneme zadať, Math pri nepárovej zátvorke zobrazí znak obrátený otáznik. Ten sa nezobrazí, ak sú všetky zátvorky uzavreté. Ak omylom zadáme nepárovú zátvorku, môže sa stať, že celá štruktúra vzorca sa rozpadne.

Nepárové zátvorky sú však niekedy potrebné. V takom prípade máme dve možnosti:

- V prípade neškálovateľných zátvoriek pred znak zátvorky zadáme spätnú lomku `\`, čo znamená, že nasledujúci znak nemá byť považovaný za značku, ale za obyčajný znak. Takže polootvorený interval  $[a, b[$  zadáme ako `\[a, b \[` – skúste si to porovnať so zadaním  $[a, b[$  (pozn. prekladateľa: v slovenčine intervaly zadávame pomocou znakov „(“, „)“, „<“ a „>“)
- Škálovateľné zátvorky môžu byť aj nepárové. Rovnaký polootvorený interval môžeme zadať aj ako

`left [a, b right [`

Pri škálovateľných zátvorkách však môžeme použiť aj príkaz `none`, ktorý nahradí neexistujúcu spárovanú zátvorku.

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

môže byť reprezentované pomocou

`abs x = left lbrace stack {x "pre" x >= 0 # -x "pre" x < 0} right none`

## Rozpoznávanie funkcií v programe Math

V základnom nastavení program Math sádza premenné kurzívou. Ak zadáme názov funkcie, Math ho obvykle rozpozná a vysádza ho normálne (zoznam rozpoznávaných funkcií je uvedený v príručke *Návod na používanie programu Math (Math Guide)*). Pokiaľ program Math funkciu nerozpozna, môžeme ho o tom informovať. Ak pred názvom funkcie zadáme značku **func**, nasledujúci text bude rozpoznávaný ako funkcia.

Niektoré funkcie, ktoré program sám rozpoznáva, vyžadujú, aby za ich názvom nasledovalo číslo alebo premenná. Ak tieto chýbajú, Math zobrazí na ich mieste obrátený červený otáznik  $\color{red}?$ , ktorý možno odstrániť iba tým, že vzorec opravíme: zadáme premennú, číslo, alebo dvojicu prázdnych zložených zátvoriek `{}` ako zástupný znak.

**Tip**

Medzi jednotlivými chybami môžeme prechádzať pomocou klávesov `F3` a `Shift + F3`.

## Vzorce na viacerých riadkoch

Predpokladajme, že chceme, aby bol vzorec rozložený na viac než jednom riadku, napríklad:

$$\begin{aligned} x &= 3 \\ y &= 1 \end{aligned}$$



Mohli by sme sa o to pokúsiť stlačením klávesu *Enter*. Lenže stlačením klávesu *Enter* prejdeme na nový riadok len v značkovaní, vo vzorci však nie. Príkaz nového riadka preto musíme zadať explicitne. To je znázornené v nižšie uvedenej tabuľke.

Značkovanie	Výsledok
x = 3 y = 1	x=3y=1
x = 3 newline y = 1	x=3 y=1

V prípade rovnice, ktorá má pokračovať na novom riadku, je zvykom, že znamienko = na pokračujúcom riadku zopakujeme. To však nie je priamo možné, pretože Math na ľavej strane znamienka = vždy očakáva výraz. Môžu ho nahradiť:

- Prázdne úvodzovky "". Tým sa automaticky zabezpečí zarovnanie riadka vľavo.
- Prázdne zátvorky {}. Nasledujúci riadok potom bude centrováný.
- Znaky ` alebo ~. Riadok bude vycentrováný s medzerami.

Zarovnanie znamienok = pod sebou je opísané na strane 19.

Podobne, ani vzdialenosti medzi prvkami vo vzorcoch nie sú určené znakmi medzera, vloženými v kóde. Medzeru pridáme pomocou značiek: znak ` (spätná úvodzovka) vytvorí úzku medzeru a znak ~ (vlnovka) širokú medzeru. Ďalším riešením by bolo pridať medzery medzi úvodzovky, čím by boli považované za text. Značky medzier, uvedené na konci vzorca, sú v predvolenom nastavení ignorované.

## Hranice v sumách a integráloch

Príkazy **sum** a **int** (pozri kompletný zoznam v dodatku príručky *Návod na používanie programu Math (Math Guide)*) môžu mať (voliteľné) parametre *from* a *to*. Tieto sa používajú na určenie dolnej a hornej hranice. Môžu byť použité samostatne alebo spolu.

Značkovanie	Výsledok
sum from k = 1 to n a_k	$\sum_{k=1}^n a_k$
int from 0 to x f(t) dt alebo int_0^x f(t) dt	$\int_0^x f(t) dt$ alebo $\int_0^x f(t) dt$
int from Re f	$\int_{\mathbb{R}} f$
sum to infinity 2^{-n}	$\sum_{n=0}^{\infty} 2^{-n}$

## Písanie derivácií

Písanie derivácií je založené na triku, ktorý spočíva v tom, že *programu LibreOffice povieme, že je to len zlomok*.

Inými slovami, použijeme príkaz *over*. Aby sme získali výraz pre deriváciu, skombinujeme ho buď s písmenom *d* (pre totálnu deriváciu), alebo s príkazom *partial* (pre parciálnu deriváciu).

Značkovanie	Výsledok
{df} over {dx}	$\frac{df}{dx}$
{partial f} over {partial y}	$\frac{\partial f}{\partial y}$
{partial^2 f} over {partial t^2}	$\frac{\partial^2 f}{\partial t^2}$

### Poznámka

Všimnime si, že na vytvorenie derivácie musíme použiť zátvorky (zložené zátvorky).

Ak chceme deriváciu napísať len pomocou názvu funkcie s čiarkou, tak ako je to obvyklé v školskom zápise, musíme najprv ich značky pridať do katalógu. Použitie jednoduchých a dvojitých úvodzoviek na tento účel vedie k typograficky nevhodnému výsledku. Pozri časť „Prispôsobenie katalógu symbolov“ na strane 26.

## Značkovacie znaky ako obyčajné znaky

Znaky, ktoré sa používajú ako riadiace značky, nie je možné na rozdiel od obyčajných znakov vkladať priamo. Týka sa to znakov: %, {, }, &, |, \_, ^ a ". Napríklad, nemôžeme napísať **2 % = 0,02** alebo **1"= 2,56 cm**. Toto obmedzenie možno prekonať dvomi spôsobmi:

- Pomocou dvojitých úvodzoviek tieto znaky označíme ako text, napríklad **2 "% = 0,02**. Toto však nie je možné pre samotný znak dvojitej úvodzovky.
- Pridáme znak do katalógu. Viac nájdeme v časti „Prispôsobenie katalógu symbolov“ na strane 26.

V niektorých prípadoch môžeme použiť príkazy. Napríklad:

- **lbrace** a **rbrace** vytvorí zložené zátvorky {}.

Konverzia do znakovkej sady HTML alebo použitie escape znakov v programe Math nie je možné.

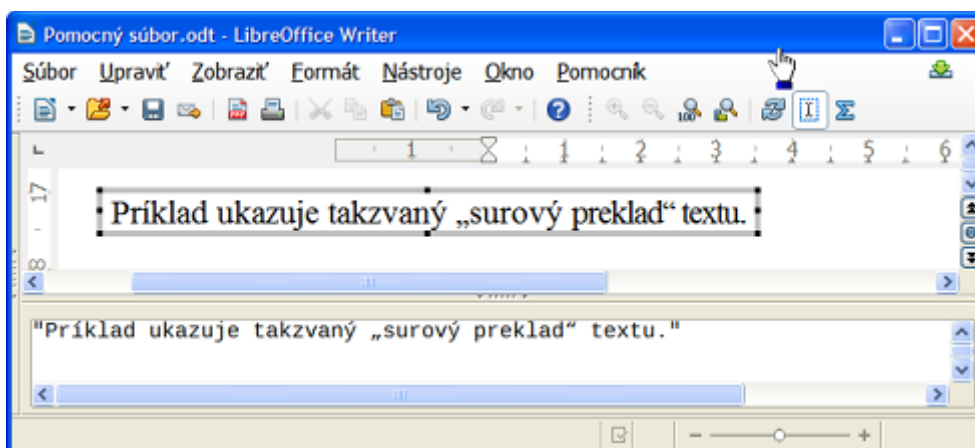
## Text vo vzorci

Ak chceme do vzorca vložiť text, uzavrieme ho do dvojitých úvodzoviek:

```
abs x = left lbrace matrix {x # "pre" x >= 0 ## -x # "pre" x < 0} right none
```

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

V texte sú prípustné všetky znaky okrem úvodzoviek. Bohužiaľ, dialógové okno Špeciálne znaky nie je v programe Math k dispozícii. Ak je to potrebné, požadovaný text môžeme napísať v textovom dokumente, odkiaľ ho do editora vzorcov skopírujeme pomocou schránky. Týmto spôsobom môžeme vložiť aj typografické úvodzovky, a to tak, ako je uvedené nižšie.



Obrázok 12: Typografické úvodzovky vložené kopírovaním z programu Writer

Text je zobrazený pomocou písma, ktoré bolo vybrané zo zoznamu Text v dialógovom okne Písma (pozri „Zmena písma“ na strane 21). Ak chceme použiť rovnaké písmo, aké je nastavené v dolnom okne editora vzorcov, pred text pridáme atribúty Serif, Sans alebo Fixed.

V predvolenom nastavení je text zarovnaný vľavo. Zarovnanie môžeme zmeniť pomocou alignc alebo alignr.

Príkazy v texte nie sú interpretované. Preto, ak chceme používať špeciálne príkazy pre formátovanie, musíme úvodzovkami text rozdeliť.

"V " color blue bold "rovnoramennom" " trojuholníku sú uhly pri základni rovnaké"

V **rovnoramennom** trojuholníku sú uhly pri základni rovnaké

## Zarovnanie rovníc na znak rovnosti

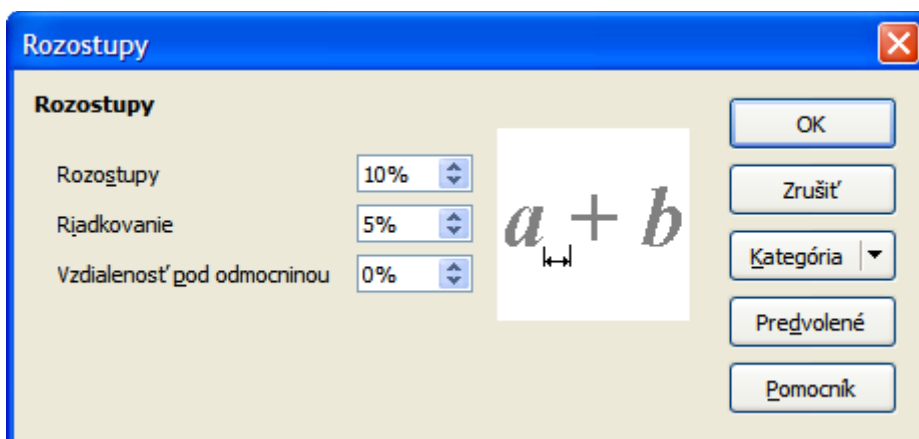
Math síce nemá príkaz pre zarovnanie rovníc na konkrétny znak, môžeme však na to použiť maticu, a to tak, ako je uvedené nižšie.

Značkovanie	Výsledok
<pre>matrix{   alignr x+y # {}={} # alignl 2 ##   alignr x   # {}={} # alignl 2-y }</pre>	$\begin{array}{r} x+y = 2 \\ x = 2-y \end{array}$

Prázdne zátvorky okolo = sú nevyhnutné, pretože = je binárny operátor a vyžaduje výraz na každej strane.

Medzery okolo znaku = môžeme upraviť tak, že zmeníme veľkosť medzier medzi stĺpcami matice:

- 1) Ak máme otvorený editor vzorcov, v hlavnej ponuke zvolíme **Formát > Rozostupy**.
- 2) V dialógovom okne Rozostupy (obrázok 13), klikneme na tlačidlo **Kategória** a v roletovej ponuke zvolíme **Matice**.
- 3) Pre rozostup stĺpcov vložíme **0%** a kliknutím na **OK** nastavenie potvrdíme.



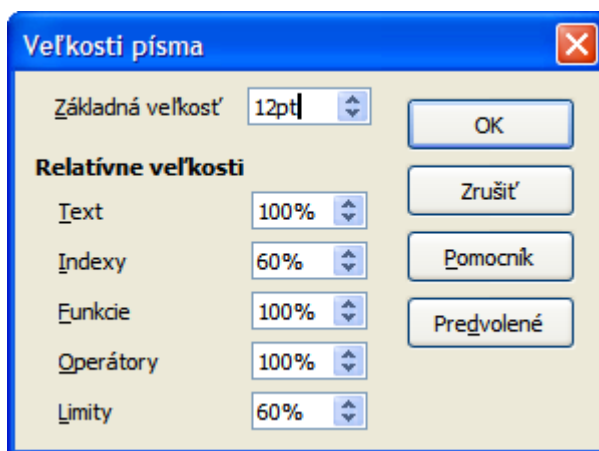
Obrázok 13: Zmena rozostupov vo vzorci

## Zmena vzhľadu vzorcov

### Zmena veľkosti písma

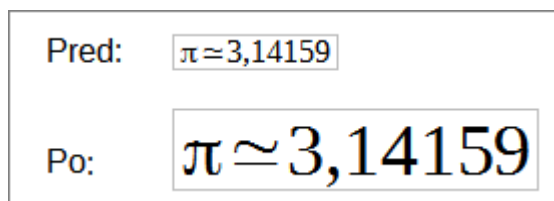
Toto je jedna z najčastejších otázok, ktoré sa pýtajú používatelia LibreOffice Math. Odpoveď je jednoduchá, ale nie je intuitívna:

- 1) Spustíme editor vzorcov a zvolíme **Formát > Veľkosť písma**.
- 2) Zvolíme požadovanú veľkosť písma v hornej položke *Základná veľkosť*.



Obrázok 14: Zväčšenie vzorca úpravou veličiny *Základná veľkosť* (hore)

Výsledok tejto zmeny je zobrazený na obrázku 15.



Obrázok 15. Výsledok zmeny veľkosti základného písma

## Poznámka

Zmena veľkosti písma sa vzťahuje iba na aktuálny vzorec. Ak chceme zmeniť predvolenú veľkosť písma, musíme kliknúť na tlačidlo **Predvolené** a potom na **OK**. Zmena predvolenej veľkosti písma môže uľahčiť prácu napríklad vtedy, keď pripravujeme rozsiahlu prezentáciu a chceme, aby všetky vzorce, ktoré sú v nej, mali základnú veľkosť 28pt. Nesmieme však zabudnúť nastaviť veľkosť písma späť na pôvodnú hodnotu, keď prácu dokončíme.

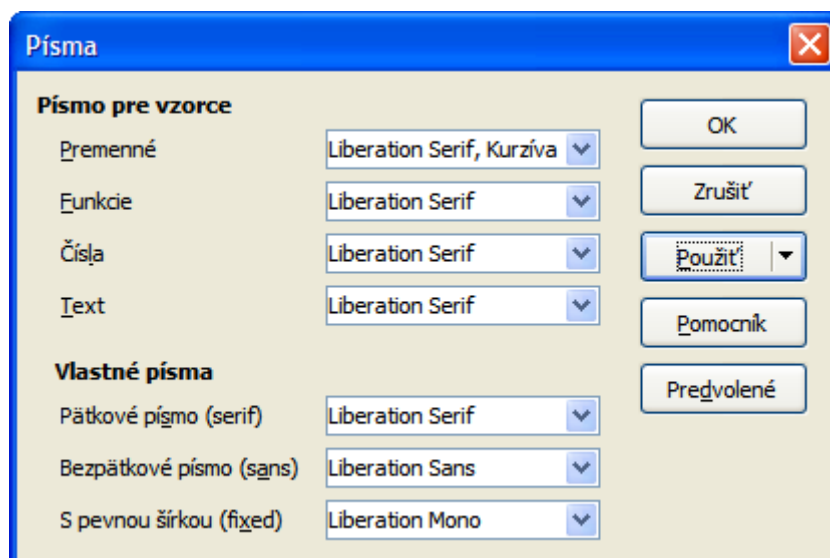
Upozornenie: Táto zmena upraví iba aktuálny vzorec a vzorce, ktoré napíšeme neskôr. Ak chceme upraviť existujúce vzorce v dokumente, musíme použiť makro (pozri časť o makrách v príručke *Návod na používanie programu Math – Math Guide*).

Veľkosť niekoľkých znakov vo vzorci môžeme upraviť pomocou príkazu **size**. Napríklad: **b size 5{a}** dá výsledok  $b_a$ . V kontextovej ponuke (pozri obrázok 7) zoznam *Príznyky* obsahuje aj príkaz **size**. Hodnota uvedená po príkaze **size** môže byť absolútna (číselná hodnota), alebo môže byť relatívna vzhľadom na kontext (základná veľkosť v predvolenom nastavení). Príklady: **+6**, **-3**, **/2** alebo **\*2**.

## Zmena písma

Písmo použité vo vzorcoch možno zmeniť pomocou položky **Formát > Písma** v hlavnej ponuke.

V časti **Písmo pre vzorce** v okne *Písma* (obrázok 16) možno nastaviť písmo pre štyri prvky vzorcov. Písmo pre operátory, relácie a zátvorky nie je ovplyvnené, pretože tieto prvky sa sádzajú pomocou písma OpenSymbol. Podobne aj symboly z katalógu (pozri „Prispôsobenie katalógu symbolov“ na strane 26) budú naďalej zobrazované písmom v ňom špecifikovaným.



Obrázok 16: Dialógové okno *Písma*

Sekcia **Vlastné písma** určuje, ktoré písmo bude použité, ak je použitý atribút **font serif** (pätkové písmo), **font sans** (bezpätkové písmo) alebo **font fixed** (písmo s pevnou šírkou).

Ak chceme písmo zmeniť, najskôr klikneme na **Upraviť** a zvolíme typ záznamu, ktorý chceme upraviť. Otvorí sa okno Písma, ktoré ponúka všetky písma dostupné v systéme.



Obrázok 17: Dialógové okno Písma počas zmeny písma

Vo vstupnom textovom poli Písmo zadáme názov požadovaného písma, pričom text sa interaktívne dopĺňa podľa dostupných písom. Ak názov písma nepoznáme, pomocou posúvača si môžeme prezrieť zoznam. Kliknutím na ľubovoľný názov sa v náhľade zobrazí vzorok.

Premenné by mali byť písané kurzívou, takže je potrebné sa uistiť, či je zaškrtnuté pole **Kurzíva**. Pre všetky ostatné prvky treba použiť základný rez (Roman). Štýl možno meniť aj v samotnom vzorci. Pomocou príkazov **italic** alebo **bold** tieto vlastnosti nastavíme a pomocou **nitalic** alebo **nbold** ich zrušíme.

Keď sme vybrali nové písmo pre vzorok, pôvodné písmo v zozname zostáva spolu s novým, a teda môže byť znovu zvolené. To platí len pre aktuálnu reláciu, pôvodné písmo nie je uložené natrvalo.

Môžeme vybrať ktorékoľvek písmo zo zoznamu. Ak však plánujeme výmenu dokumentov s niekým iným, mali by sme vybrať písma, ktoré sú dostupné v počítači, kde sa dokumenty budú otvárať.

## Úprava farby

Pomocou príkazu **color** zmeníme farbu vzorca: **color red ABC** vytvorí **ABC**. Môžeme vybrať z ôsmich farieb: **white, black, cyan, magenta, red, blue, green, yellow**.

Farbu môžeme nastaviť aj pre časť vzorca, ktorá je uzavretá medzi **{ }** alebo inými zátvorkami. Napríklad: **A B color green {C D} E** vytvorí **ABCDE**.

Príkazy na zmenu farby môžu byť vnorené do podskupín, ako je ukázané v tomto príklade: **color blue {A B color yellow C D}** vytvorí **ABC D**. Medzera medzi C a D pritom spôsobí, že zmena farby sa vzťahuje len na premennú C.

Farbu pozadia nie je možné zmeniť: v programe Math je vždy transparentné. Farba pozadia celého vzorca je potom rovnaká ako pozadie dokumentu alebo rámca (napríklad v textovom dokumente). V programe *Writer* môžeme použiť vlastnosti objektu (pravým kliknutím na **objekt** vzorca), pričom vyberieme farbu pozadia pre celý vzorec (pozri „Pozadie, orámovanie a veľkosť“ na strane 25).

## Vzorce v dokumentoch programu Writer

---

### Číslovanie vzorcov

Číslovanie vzorcov je jedna z najlepšie skrytých funkcií programu Writer. Kroky sú jednoduché, ale nie celkom intuitívne:

- 1) Začneme nový riadok.
- 2) Napíšeme **fn**, a potom stlačíme tlačidlo *F3*. Poznámka: nejde o stlačenie klávesu *Fn*.

*fn* sa nahradí očíslovaným vzorcom:

$$E = mc^2 \quad (2)$$

Teraz po môžeme vzorec upraviť. Kliknutím na ľubovoľné prázdne miesto v dokumente sa ponuky zmenia na ponuky programu Writer. Opätovným kliknutím sa aktivácia vzorca zruší.

Na vzorec môžeme do textu vložiť krížový odkaz (napríklad „ako je uvedené v rovnici (2)“), a to takto:

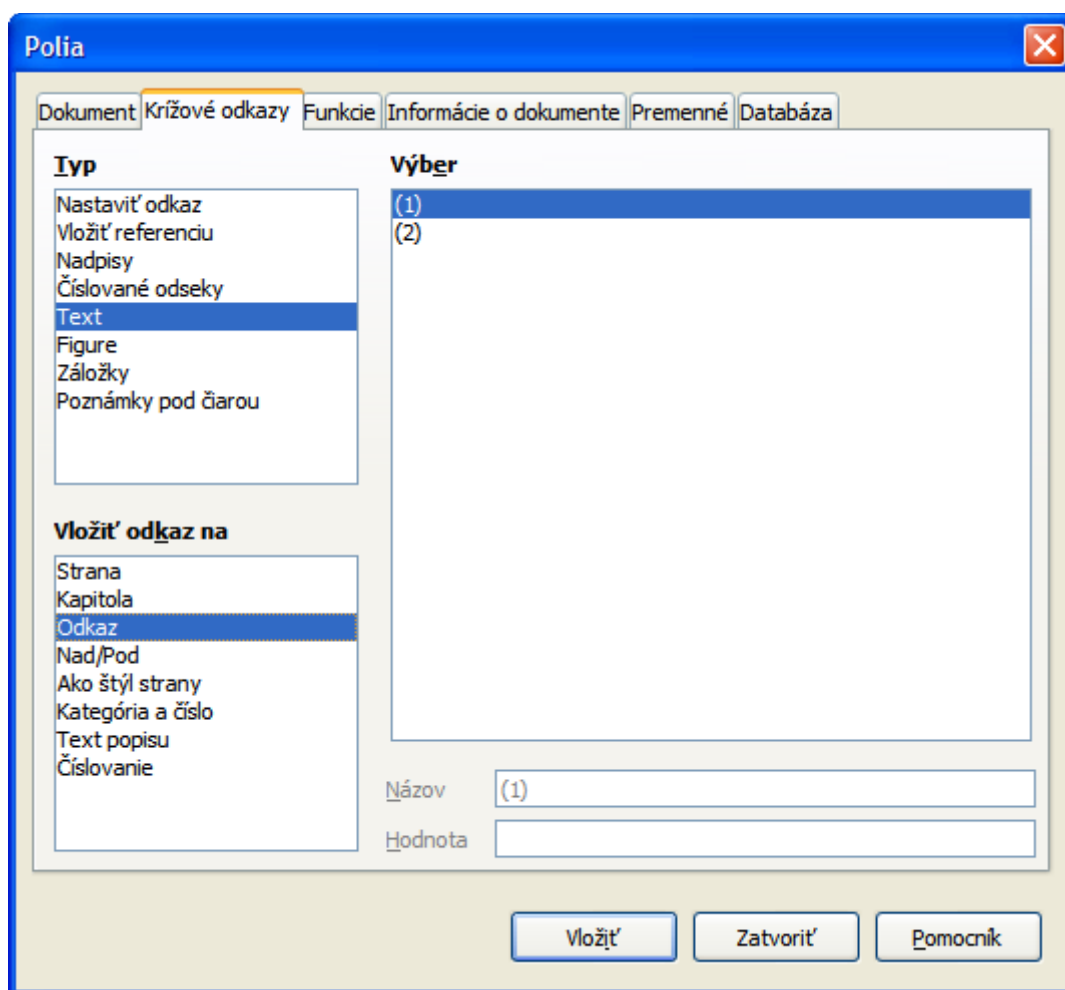
- 1) V hlavnej ponuke zvolíme **Vložiť > Krížový odkaz**.
- 2) Na karte *Krížové odkazy* (obrázok 18) v poli *Typ* zvolíme **text**.
- 3) V poli *Výber* zvolíme číslo vzorca.
- 4) V poli *Vložiť odkaz na* zvolíme **Odkaz**.
- 5) Klikneme na **Vložiť**.

Ak neskôr do dokumentu pred tento vzorec pridáme ďalšie vzorce, bude automaticky prečíslovaný a krížové odkazy sa zaktualizujú.

#### Tip

Ak chceme v krížovom odkaze vložiť číslo vzorca bez zátvoriek, v poli *Vložiť odkaz na* namiesto **Odkaz** zvolíme **Číslovanie**

Automatický text vložený v dôsledku vyššie uvedeného postupu pozostáva z tabuľky 1x2. Ľavá bunka obsahuje vzorec a pravá jeho číslo. Číslo je určené automatickým počítadlom s názvom Text. Automaticky vkladaný text môžeme upraviť, ak napríklad chceme hranaté zátvorky namiesto okrúhlych alebo ak chceme, aby vzorec a číslo boli oddelené tabulátorom namiesto formátovania ako tabuľka. Viac informácií nájdeme v časti „Použitie automatického textu“ v kapitole 3, Práca s textom, v príručke *Návod na používanie programu Writer* (Writer Guide).



Obrázok 18: Vloženie krížového odkazu na číslo vzorca

## Poloha

Za normálnych okolností je vzorec v dokumente aplikácie Writer ukotvený spôsobom *Ako znak*. Rovnako ako v prípade akéhokoľvek iného OLE objektu, môžeme režim ukotvenia vzorca zmeniť a umiestniť ho na požadované miesto. Ďalšie informácie nájdeme v tejto príručke v kapitole 11, Grafika, galéria a ozdobné písmo.

V predvolenom nastavení sú objekty vzorcov ukotvené spôsobom *Ako znak*, automaticky zarovnané zvisle k účiaru okolitého textu. Ak chceme vzorec zarovnávať ručne, prejdeme na **Nástroje > Možnosti > LibreOffice Writer > Pomôcky na formátovanie** a zrušíme zaškrtnutie voľby **Zarovnať vzorce na účarie**. Toto nastavenie sa uloží spolu s dokumentom a vzťahuje sa na všetky vzorce, ktoré sa v ňom nachádzajú. V prípade nových dokumentov sa použije aktuálne nastavenie tohto parametra.

## Okraje

Vložený vzorec má na svojej ľavej a pravej strane okraje, ktoré ho oddelujú od okolitého textu. Ak túto vlastnosť chceme zmeniť, najlepšie spravíme, ak zmeníme štýl rámca pre vzorce, pretože takáto zmena sa použije súčasne pre všetky existujúce a aj nové vzorce. Postupujeme nasledovne:

- 1) Stlačíme *F11*. Otvorí sa dialógové okno **Štýly a formátovanie**.
- 2) Klikneme na ikonu **Štýly rámca**.



- 3) Nájďme štýl rámcov **Vzorec** a klikneme naň pravým tlačidlom myši.
- 4) V kontextovej ponuke zvolíme **Upraviť**. Otvorí sa dialógové okno Štýl rámca.
- 5) Zvolíme kartu **Obtekanie**. Zmeníme hodnoty **Vľavo** a **Vpravo** v časti Rozostupy na 0,00.
- 6) Kliknutím na **OK** okno zatvoríme.

Týmto postupom sa zmenia rozostupy pre všetky vzorce, ktoré nemajú rozstupy upravené ručne. Viac informácií o použití štýlov je možné nájsť v časti „Predvolené rozloženie pomocou štýlov“ na strane 28 a v kapitole 3 (Používanie štýlov a šablón) tohto sprievodcu.

## Textový režim

Väčšie vzorce bývajú umiestnené vo vlastnom odseku oddelene od textu. Pri použití prvkov vzorcov v texte sa môže stať, že sú vyššie, než je výška písmen okolitého textu.

Preto, ak potrebujeme vzorec umiestniť do textu, prepne sa do editora vzorcov a v ponuke zvolíme režim **Formát > Text**. Program sa pokúsi zmenšiť vzorec tak, aby sa zmestil na výšku okolitých písmen. Čitateľ a menovateľ zlomkov sa v tomto prípade zmenšia a hranice integrálov a súm sa umiestnia vedľa znamienka integrálu alebo sumy.

### Príklad:

Vzorec v samostatnom odseku:

$$\sum_{i=2}^5 i^2$$

a rovnaký vzorec vložený v textovom režime:  $\sum_{i=2}^5 i^2$

## Pozadie, orámovanie a veľkosť

Vzhľadom na formátovanie sú vzorce považované za objekty typu *Štýl rámca* so štýlom rámca *Vzorec*. Farbu pozadia a okraje možno nastaviť úpravou tohto štýlu alebo priamo pomocou **Formát > Rámec/objekt** alebo kliknutím pravým tlačidlom myši na vzorec a zvolením **Objekt** z kontextovej ponuky. V predvolenej inštalácii majú vzorce priehľadné pozadie a sú bez orámovania. Veľkosť vzorca nemožno upraviť, lebo závisí na spôsobe, ako sa vzorce vytvárajú (pozri „Zmena veľkosti písma“ na strane 20).

## Vytvorenie knižnice vzorcov

Ak program Math spustíme priamo zo Spúšťacieho centra alebo pomocou **Súbor > Nový > Vzorec**, môžeme vytvoriť dokument s príponou súboru ODF, ktorý obsahuje jeden vzorec. Takéto dokumenty môžeme použiť na vybudovanie knižnice často používaných vzorcov. Vzorce vložené v texte môžu tiež byť uložené ako samostatné dokumenty programu Math, a to tak, že pravým tlačidlom myši klikneme na vzorec a z kontextovej ponuky zvolíme **Uložiť kópiu ako**. Ak chceme takýto dokument Math vložiť do dokumentu programu Writer, použijeme **Vložiť > Objekt > Objekt OLE**. Zvolíme možnosť **Vytvoriť zo súboru** a priamo zadáme cestu a názov súboru alebo súbor vyhľadáme pomocou správcu súborov stlačením tlačidla **Hľadať**.

### Poznámka

Dokument nemožno vložiť presunutím myšou a ani pomocou **Vložiť > Súbor**.

Vzorce nemôžu byť uložené v galérii, pretože nie sú grafické objekty. Vzorec však možno uložiť ako automatický text. Vzorec vytvoríme v samostatnom odseku, vyberieme ho a prejdeme na **Upraviť > Automatický text**. Ďalšie informácie nájdeme v časti „Použitie automatického textu“ v kapitole 3, (Práca s textom), vo *Writer Guide*.

## Rýchle vkladanie vzorcov

Ak poznáme značkovací jazyk vzorcov, v aplikácii Writer na ich vytváranie existuje aj rýchlejší spôsob:

- Text vzorca napíšeme pomocou značiek.
- Značky vyznačíme.
- Vzorec z vyznačeného textu vytvoríme pomocou tlačidla na paneli nástrojov, položky menu **Vložiť > Objekt > Vzorec** alebo pomocou klávesovej skratky.


Táto metóda odstraňuje potrebu otvoriť a zatvoriť okno programu Math, a tým šetrí čas.

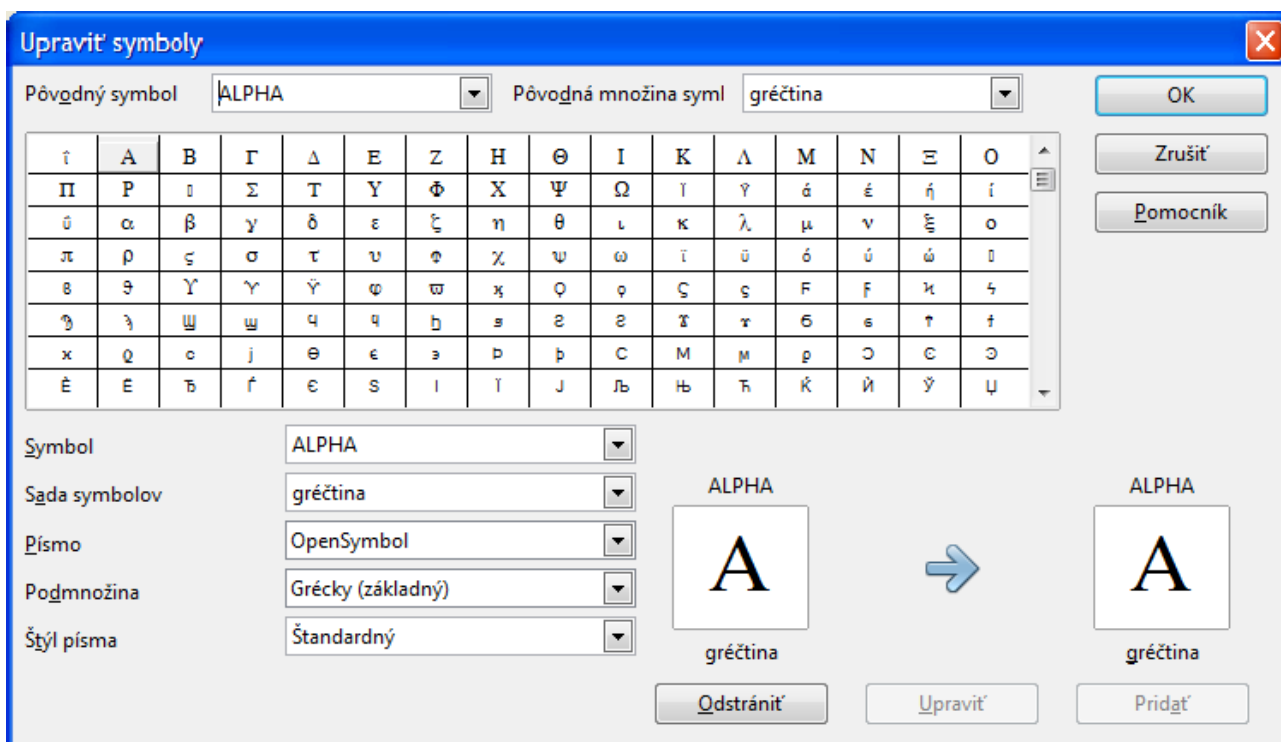
## Prispôsobenie

---

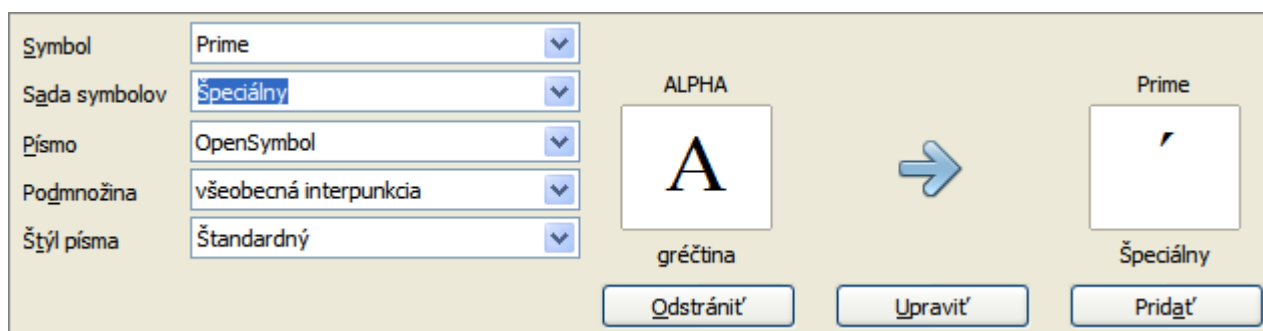
### Prispôsobenie katalógu symbolov

Ak potrebujeme použiť symbol, ktorý nie je v programe Math k dispozícii, môžeme ho do katalógu symbolov pridať sami. Nasledujúci príklad ukazuje postup pre symboly, ktoré sa (v USA) používajú pri hodnotení školských prác.

- 1) Prejdeme na **Nástroje > Katalóg** alebo klikneme na tlačidlo katalógu , čím otvoríme katalóg symbolov (obrázok 8).
- 2) Klikneme na tlačidlo **Upraviť**. Otvorí sa dialógové okno Upraviť symboly (obrázok 19).
- 3) Symboly sú usporiadané v sadách znakov. V dolnej časti okna zo zoznamu zvolíme sadu, do ktorej chceme nový symbol pridať, napríklad sadu *Špeciálne*. Druhou možnosťou je zadať názov novej sady symbolov priamo do poľa, čím sa táto sada vytvorí.
- 4) V zozname Písmo potom zvolíme písmo, ktoré obsahuje požadovaný symbol.  
Po výbere písma sa jeho znaky zobrazujú v prehľadovom okne. Zoznam môžeme posúvať pomocou posúvača, alebo v zozname Podmnožina priamo zvolíme miesto, ktoré potrebujeme.  
Ak chceme nasledovať tento príklad, zvolíme písmo *DejaVu Sans* a podmnožinu *všeobecná interpunkcia*.
- 5) Klikneme na požadovaný symbol (tu Ux2032). Náhľad vybraného znaku sa zobrazí v poli náhľadu vpravo (pozri obrázok 20). Overíme si, že sada symbolov je nastavená na hodnotu **Špeciálne**.
- 6) V poli Symbol zadáme názov symbolu, napríklad *prime*.
- 7) Pokiaľ názov ešte nebol použitý, aktivuje sa tlačidlo **Pridať**. Klikneme na neho.
- 8) Následne môžeme pridať ďalšie symboly. V príklade sú pridané ešte symboly „Ux2033“, pomenovaný ako *dblprime*, a symbol „Ux2034“, pomenovaný ako *triprime* (pozri obrázok 21).
- 9) Kliknutím na **OK** okno zatvoríme.



Obrázok 19: Dialógové okno Upraviť symboly



Obrázok 20: Dialógové okno Upraviť symboly po výbere znaku

Pridaný znak sa zobrazí v sade symbolov. Môžeme ho použiť rovnako, ako ostatné symboly, a to buď priamo odtiaľ, alebo tak, že v editore vzorcov napíšeme %prime.

### Upozornenie



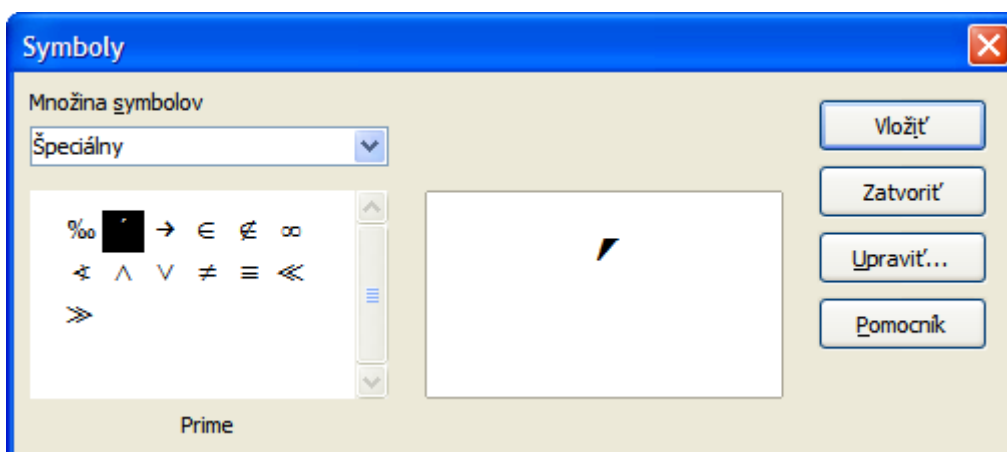
Na rozdiel od príkazov sa v názvoch symbolov (gréčtina alebo špeciálne) rozlišujú veľké a malé písmená.

Početné voľne dostupné písma obsahujú veľké množstvo matematických symbolov. Písmo „STIX<sup>1</sup>“ je hodné osobitnej zmienky. Bolo vyvinuté špeciálne na písanie matematických a technických textov. Písma DejaVu<sup>2</sup> a Lucida<sup>3</sup> tiež obsahujú celý rad symbolov.

1 Súbor pre písma STIX môžeme získať na stránke <http://www.stixfonts.org>

2 Súbor pre písma DejaVu Sans môžeme získať na stránke <http://www.dejavu-fonts.org>

3 Písmo Lucida Sans je súčasťou balíka JRE, ktorý pravdepodobne už máme nainštalovaný.



Obrázok 21: Katalóg s novým symbolom

### Poznámka

Veľa symbolov sa vyskytuje vo viac ako jednom písme. Ak si chceme dokumenty vymieňať s ostatnými, musíme dbať na to, aby sme použili písmo, ktoré je nainštalované na ich počítačoch.

V LibreOffice sa štandardne v dokumente ukladajú len tie používateľom definované symboly, ktoré sú aj použité. Niekedy je preto užitočné vložiť všetky používateľom definované symboly, napríklad vtedy, keď sa dokument bude ďalej upravovať inou osobou. Prejdeme na **Nástroje > Možnosti > LibreOffice Math** a na strane **Nastavenia** zrušíme zaškrtnutie voľby **Vložiť len použité symboly (menšia veľkosť súboru)**. Toto nastavenie je k dispozícii iba v prípade, keď pracujeme s dokumentom programu Math.

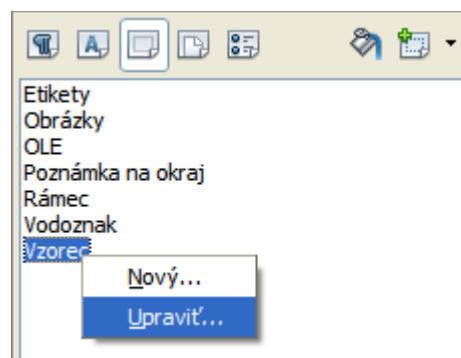
### Predvolené rozloženie pomocou štýlov

V programe *Writer* sú vzorce formátované na základe štýlu rámca Vzorec. V okne Štýly a formátovanie (otvorí sa stlačením klávesu **F11**) klikneme na tretiu ikonu zľava v hornej časti: **Štýly rámca**. Klikneme pravým tlačidlom myši na **Vzorec** a zvolíme **Upraviť**. Týmto postupom môžeme modifikovať pozadie (strana 25) alebo rozostupy (strana 24) všetkých vzorcov dokumentu naraz, pokiaľ neboli upravené ručne.

Ak chceme upravený štýl použiť vo všetkých nových dokumentoch programu *Writer*, musíme ho zahrnúť do predvolenej šablóny. Správime to tak, že vytvoríme nový dokument programu *Writer* a podľa svojich predstáv upravíme štýl rámca **Vzorec**. Dokument uložíme pomocou **Súbor > Šablóny > Uložiť ako šablónu** do priečinku **Moje šablóny** s ľubovoľným názvom. Následne túto šablónu nastavíme ako predvolenú, a to tak, že klikneme na tlačidlo **Nastaviť ako predvolenú**. Ak sa neskôr chceme vrátiť k pôvodnej šablóne z inštalácie, otvoríme správcu šablón (**Súbor > Šablóny > Spravovať**), klikneme na tlačidlo **Ponuka akcií**, v roletovej ponuke zvolíme **Obnoviť predvolenú šablónu** a klikneme na **Textový dokument**. Táto možnosť sa nezobrazuje, pokiaľ nie je ako predvolená použitá iná ako predvolená šablóna.

Neskôr, keď vytvoríme dokument pomocou **Súbor > Nový**, sa použije táto nová šablóna.

Ďalšie informácie o Správcovi šablón nájdeme v kapitole 3, Používame štýly a šablóny.



Obrázok 22: Zmena štýlu rámca pre vzorce

## Použitie v chemických vzorcoch

Program *Math* bol navrhnutý na vytváranie matematických vzorcov, môže byť však použitý aj na napísanie chemických vzorcov. Chemické vzorce obvykle vyzerajú ako H<sub>2</sub>O: mená zvyčajne používajú veľké písmená bez kurzívy. Pri vytváraní chemických vzorcov zrušíme zaškrtnutie atribútu **Kurzíva** v dialógovom okne Písma (pozri „Zmena písma“ na strane 21).

Niekoľko príkladov chemických vzorcov:

Štruktúra	Príklad	Vstup
Molekuly	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	<b>H_2 SO_4</b> (všimnite si použitú medzeru)
Izotopy	<sup>238</sup> <sub>92</sub> U	<b>U 1sub 92 1sup 238</b>
Ióny	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	<b>SO_4^{2-}</b> alebo <b>SO_4^{2" - "}</b>

*Poznámky:* **1sub** alebo **1sup** sú skratky pre ľavý dolný index a ľavý horný index. Prázdne zátvorky za **2** - sú nevyhnutné, aby sa zabránilo vzniku chyby, lebo za znamienkom mínus nenasleduje pravý člen, ktorý tento operátor vyžaduje.

Pre vratné reakcie v programe *Math* neexistuje žiadna uspokojivá dvojité šípka. Ak máme k dispozícii písmo s vhodným symbolom, môžeme použiť postup opísaný v časti „Prispôsobenie katalógu symbolov“ na strane 26. Napríklad, v písme DejaVu sa nachádzajú tieto dvojité šípky: ⇌ ⇔ ⇆.

Prípadne, ak požadovaný špeciálny znak nájdeme v otvorenom dokumente, môžeme ho skopírovať, ako napríklad v tomto vzorci: C+O⇌CO "⇌". Ďalšie dvojité šípky možno nájsť na nasledujúcich adresách:

<http://dev.w3.org/html5/html-author/charref> začínajúc znakom x021C4 alebo

<http://www.unicode.org/charts/PDF/U2190.pdf>, ktorá je súčasťou webu

<http://www.unicode.org/charts/#symbols>.

## Prehľad príkazov programu Math

Kompletný zoznam príkazov a vyhradených slov používaných v programe *Math* nájdeme v príručke *Návod na používanie programu Math* (Math Guide):

- Unárne / binárne operátory
- Vzťahy
- Množinové operácie
- Funkcie
- Operátory
- Atribúty
- Zátvorky
- Formáty
- Ostatné
- Znaky – grécke
- Znaky – špeciálne
- Rezervované slová v abecednom poradí