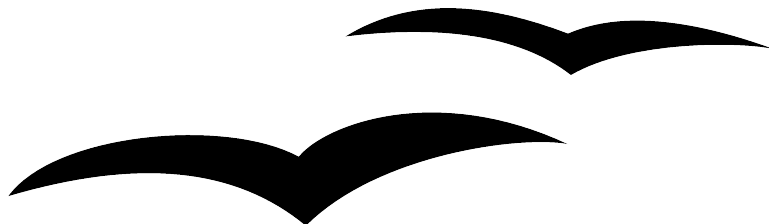


***Практическое руководство по
OpenOffice.org:
Справочник по командам OpenOffice.org Math***



Справочник по командам Math. Версия справочника: 0.4
Первое издание: 05 июня 2003
Первое издание на английском: 05 июня 2003
Первое издание на русском: 07 июля 2006

Содержание

Содержание.....	2
Краткий обзор.....	3
Авторские права и торговые марки.....	3
Обратная связь.....	3
Благодарности.....	3
Изменения и обновления.....	4
Справочник по командам.....	5
Команды.....	5
Унарные/бинарные операторы.....	5
Операторы отношения.....	6
Операторы для множеств.....	7
Функции.....	8
Запись русского варианта.....	9
Операторы.....	10
Атрибуты.....	11
Прочие команды.....	13
Скобки.....	14
Форматы записи.....	15
Символы.....	16
Греческие буквы.....	16
Специальные символы.....	16

Краткий обзор

Пользователям OpenOffice.org часто бывает нужна оперативная помощь по редактору формул OpenOffice.org Math, что и явилось причиной появления этого практического руководства.

Авторские права и торговые марки

Авторские права © 2003 Фред Саалбак (Fred Saalbach). Авторские права на русский перевод © 2006 Дмитрий Смирнов.

Разрешается копировать, распространять и/или изменять этот документ в соответствии с GNU Lesser General Public License версии 2.1. Все торговые марки, встречающиеся в этом руководстве, принадлежат их законным владельцам.

Обратная связь

Ваши предложения и комментарии к этому документу направляйте, пожалуйста, на:
dev@documentation.openoffice.org

Благодарности

Этот документ появился на свет благодаря руководству Formula How-To на немецком языке от de.OpenOffice.org.

Разметка сделана в соответствии с OpenOffice.org Style Guide для документации США.

Изменения и обновления

Это первое издание. Все изменения и обновления записывайте в этом разделе.

Фред Саалбак (Fred Saalbach), 27 марта 2004 г.

Пересмотр документа	Дата	Описание изменения
0,1	05.06.03	Ждём комментарии
0,2	27.03.04	Добавлена таблица “Команды, атрибуты – продолжение.”, содержащая информацию о цветах и о переключении между шрифтами с засечками и без засечек. Фред Саалбак (Fred Saalbach)
0,3	31.03.04	Небольшие изменения к вышеупомянутому. Иан Лоренсон (Ian Laurenson)
0,4	04.04.04	Пересмотрено оглавление. Фред Саалбак (Fred Saalbach)

Справочник по командам

Команды

Унарные/бинарные операторы

Операция	Команда	Отображение
знак +	+1	+1
знак -	-1	-1
+/- sign	+ -1	± 1
знак -/+	-+ 1	∓ 1
Логическое «не»	neg a	$\neg a$
Сложение +	a + b	$a + b$
Умножение (точка)	a \cdot b	$a \cdot b$
Умножение (X)	a times b	$a \times b$
Умножение (*)	a * b	$a * b$
Логическое «и»	a and b	$a \wedge b$
Вычитание (-)	a - b	$a - b$
Деление (дробь)	a over b	$\frac{a}{b}$
Деление (в строку)	a div b	$a \div b$
Деление (косая черта)	a / b	a / b
Логическое «или»	a or b	$a \vee b$
Конкатенация	a circ b	$a \circ b$

Таблица 1. Команды, унарные и бинарные отношения

Операторы отношения

Операция	Команда	Отображение
Равно	$a = b$	$a = b$
Не равно	$a \neq b$	$a \neq b$
Приблизительно равно	$a \approx b$	$a \approx b$
Кратно	$a \text{ divides } b$	$a b$
Не кратно	$a \text{ ndivides } b$	$a \nmid b$
Меньше	$a < b$	$a < b$
Больше	$a > b$	$a > b$
Подобно или равно	$a \text{ simeq } b$	$a \simeq b$
Параллельно	$a \text{ parallel } b$	$a \parallel b$
Ортогонально (перпендикулярно)	$a \text{ ortho } b$	$a \perp b$
Меньше или равно	$a \text{ leslant } b$	$a \leq b$
Больше или равно	$a \text{ geslant } b$	$a \geq b$
Подобно	$a \text{ sim } b$	$a \sim b$
Тождественно равно	$a \text{ equiv } b$	$a \equiv b$
Меньше или равно (другой способ записи)	$a \leq b$	$a \leq b$
Больше или равно (другой способ записи)	$a \geq b$	$a \geq b$
Пропорционально	$a \text{ prop } b$	$a \propto b$
Стремится к	$a \text{ toward } b$	$a \rightarrow b$
Двойная стрелка влево (следствие)	$a \text{ dlarrow } b$	$a \Leftarrow b$
Двойная стрелка с двумя концами (эквивалентность)	$a \text{ dlrarrow } b$	$a \Leftrightarrow b$
Двойная стрелка вправо (следствие)	$a \text{ drarrow } b$	$a \Rightarrow b$

Таблица 2. Команды, отношения.

Операторы для множеств

Операция	Команда	Отображение
Принадлежит	a in b	$a \in b$
Не принадлежит	a notin b	$a \notin b$
Принадлежит	a owns b	$a \ni b$
Пустое множество	emptyset	\emptyset
Пересечение	a intersection b	$a \cap b$
Объединение	a union b	$a \cup b$
Вычитание	a setminus b	$a \setminus b$
Частное	a slash b	a / b
Алеф	aleph	\aleph
Входит в	a subset b	$a \subset b$
Входит в или равно	a subseteq b	$a \subseteq b$
Входит в	a supset b	$a \supset b$
Входит в или равно	a supseteq b	$a \supseteq b$
Не входит	a nsubset b	$a \not\subset b$
Не входит и не равно	a nsubseteq b	$a \not\subseteq b$
Не входит	a nsupset b	$a \not\supset b$
Не входит и не равно	a nsupseteq b	$a \not\supseteq b$
Множество натуральных чисел	setN	\mathbb{N}
Множество целых чисел	setZ	\mathbb{Z}
Множество рациональных чисел	setQ	\mathbb{Q}
Множество действительных чисел	setR	\mathbb{R}
Множество комплексных чисел	setC	\mathbb{C}

Таблица 3. Команды, операторы для множеств.

Операция	Команда	Отображение
Экспонента	func e ^{a}	e^a
Натуральный логарифм	ln(a)	$\ln(a)$
Экспонента	exp(a)	$\exp(a)$
Десятичный логарифм	log(a)	$\log(a)$
Степень	a ^{b}	a^b
Синус	sin(a)	$\sin(a)$
Косинус	cos(a)	$\cos(a)$
Тангенс (американский вариант)	tan(a)	$\tan(a)$
Котангенс (американский вариант)	cot(a)	$\cot(a)$
Квадратный корень	sqrt{a}	\sqrt{a}
Арсинус	arcsin(a)	$\arcsin(a)$
Арккосинус	arccos(a)	$\arccos(a)$
Арктангенс (американский вариант)	arctan(a)	$\arctan(a)$
Арккотангенс (американский вариант)	arccot(a)	$\operatorname{arccot}(a)$
Корень n-ной степени	nroot{a}{b}	$\sqrt[n]{b}$
Гиперболический синус (американский вариант)	sinh(a)	$\sinh(a)$
Гиперболический косинус (американский вариант)	cosh(a)	$\cosh(a)$
Гиперболический тангенс (американский вариант)	tanh(a)	$\tanh(a)$
Гиперболический котангенс (американский вариант)	coth(a)	$\operatorname{coth}(a)$
Абсолютное значение (модуль)	abs{a}	$ a $
Гиперболический арксинус (американский вариант)	arsinh(a)	$\operatorname{arsinh}(a)$
Гиперболический арккосинус (американский вариант)	arccosh(a)	$\operatorname{arcosh}(a)$

Операция	Команда	Отображение
Гиперболический арктангенс (американский вариант)	<code>arctanh(a)</code>	$\operatorname{artanh}(a)$
Гиперболический арккотангенс (американский вариант)	<code>arcoth(a)</code>	$\operatorname{arcoth}(a)$
Факториал	<code>fact(a)</code>	$a!$

Таблица 4. Команды, функции.

(Заключать аргумент в круглые скобки необязательно – прим. перев.)

Запись русского варианта

Этот раздел вставлен переводчиком.

Если Вы напишете, например, $\operatorname{tg}(a)$, то tg будет написано тем начертанием, которое установлено для переменных, а обычно это курсив. Для записи функций принято использовать обычное начертание. Обычное начертание как правило установлено для функций и текста. Поэтому можно сделать хитрый ход, записав функцию как текст с помощью двойных кавычек, например:

Операция	Команда	Отображение
Тангенс (русский вариант)	<code>"tg"(a)</code>	$\operatorname{tg}(a)$
Котангенс (русский вариант)	<code>"ctg"(a)</code>	$\operatorname{ctg}(a)$

Таблица 5. Команды, пример русского варианта записи функций.

Аналогичным способом можно записать и другие функции.

В случае, если описанный выше вариант записи у Вас не работает, сделайте следующее:

- 1) В редакторе формул выберите из меню **Формат – Шрифты**. Появится диалоговое окно **Шрифты**.
- 2) Нажмите на кнопку **Изменить**. Из выпадающего меню выберите **Текст**. Появится другое диалоговое окно **Шрифты**.
- 3) Снимите флажки **Жирный** и **Курсив**. Нажмите **ОК**. Диалоговое окно закроется. Нажмите ещё раз **ОК**.

Теперь любой текст, заключённый в двойные кавычки, будет записан без начертания. При необходимости начертание можно выставить вручную для любого фрагмента (об этом далее).

Операторы

Все операторы могут быть записаны с пределами (**from** и **to**)

Операция	Команда	Отображение
Предел	Lim(a)	$\lim a$
Сумма	sum(a)	$\sum a$
Произведение	prod(a)	$\prod a$
Копроизведение	coprod(a)	$\coprod a$
Пределы от и до (на примере интеграла)	int from {r_0} to {r_t} a	$\int_{r_0}^{r_t} a$
Интеграл	int{a}	$\int a$
Двойной интеграл	iint{a}	$\iint a$
Тройной интеграл	iiint{a}	$\iiint a$
Сумма с нижним пределом	sum from {3} b	$\sum_3 b$
Криволинейный интеграл	lint a	$\oint a$
Криволинейный двойной интеграл	llint a	$\oiint a$
Криволинейный тройной интеграл	lllrint a	$\oiiint a$
Произведение с верхним пределом	prod to {3} r	$\prod_3 r$

Таблица 6. Команды, операторы.

Атрибуты

Операция	Команда	Отображение
Акут, острое ударение	acute a	á
Гравис, тупое ударение	grave a	à
Перевернутый циркумфлекс	check a	ǎ
Дуга	breve a	ă
Кружок	circle a	â
Вектор	vec a	\vec{a}
Тильда	tilde a	ã
Циркумфлекс	hat a	â
Короткая линия сверху	bar a	ā
Точка сверху	dot a	â
Длинный вектор	widevec abc	\overrightarrow{abc}
Длинная тильда	widetilde abc	\widetilde{abc}
Длинный циркумфлекс	widehat abc	\widehat{abc}
Две точки сверху	ddot	â
Линия сверху	overline abc	\overline{abc}
Подчёркивание	Underline abc	<u>abc</u>
Зачёркивание	overstrike acb	acb
Три точки сверху	dddota	â
Невидимость (используется для задания пробела определённого размера)	phantom a	
Полужирный	bold a	a
Курсив ¹	ital a	<i>a</i>
Размер шрифта	size 16 qv	<i>qv</i>

Таблица 7. Команды, атрибуты.

¹ Текст, не заключённый в кавычки и не являющийся командой, считается переменной. Переменные по умолчанию записываются курсивом.

Другие атрибуты

Операция	Команда	Отображение
Следующий элемент будет записан шрифтом без засечек ²	font sans qv	qv
Следующий элемент будет записан шрифтом с засечками	font serif qv	qv
Следующий элемент будет записан фиксированным шрифтом	font fixed qv	qv
Следующий элемент будет записан голубым цветом	color cyan qv	qv
Следующий элемент будет записан жёлтым цветом	color yellow qv	qv
Следующий элемент будет записан зелёным цветом	color green qv	qv
Следующий элемент будет записан синим цветом	color blue qv	qv
Следующий элемент будет записан белым цветом	color white qv	qv
Следующий элемент будет записан красным цветом	color red qv	qv
Следующий элемент будет записан зелёным цветом, а последующие элементы – цветом, установленным по умолчанию	color green X qv	X qv
С помощью фигурных скобок можно устанавливать цвета для длинных элементов	color green {X qv}	X qv

Таблица 8. Команды, атрибуты – другие атрибуты.

- 2 Имеется три типа пользовательских шрифтов: с засечками, без засечек и фиксированный (непропорциональный). Для изменения шрифтов и начертания для переменных, функций, чисел и текста выберите из меню: **Формат – Шрифты**.

Прочие команды

Операция	Команда	Отображение
Бесконечность	infinity	∞
Частный	partial	∂
Набла	nabla	∇
Существует	exists	\exists
Для всех (для любого)	forall	\forall
h с чертой (постоянная Планка с чертой)	hbar	\hbar
Лямбда с чертой	lambdabar	$\bar{\lambda}$
Действительная часть	re	\Re
Мнимая часть	im	\Im
Эллиптический символ Вейерштрасса	wp	\wp
Стрелка влево	leftarrow	\leftarrow
Стрелка вправо	\rightarrow	\rightarrow
Стрелка вверх	\uparrow	\uparrow
Стрелка вниз	\downarrow	\downarrow
Точки снизу	\dotslow	\dots
Точки посередине	\dotsaxis	\dots
Точки вертикально	\dotsvert	\vdots
Точки по диагонали вверх	\dotsup	\ddots
Точки по диагонали вниз	\dotsdown	\ddots

Таблица 9. Команды, прочие.

Операция	Команда	Отображение
Круглые скобки	(a)	(a)
Квадратные скобки	[b]	$[b]$
Двойные квадратные скобки	lbracket c rbracket	$\llbracket c \rrbracket$
Вертикальная линия (модуль)	lline a rline	$ a $
Двойная вертикальная линия (норма)	ldline a rdline	$\ a\ $
Фигурные скобки	lbrace w rbrace	$\{w\}$
Угловые скобки	langle d rangle	$\langle d \rangle$
Операторные скобки	langle a mline b rangle	$\langle a b \rangle$
Группировка	{a}	a
Масштабируемые круглые скобки (чтобы масштабировать любые скобки добавьте left перед левой скобкой и right перед правой скобкой)	left (stack{a # b # z} right)	$\begin{pmatrix} a \\ b \\ z \end{pmatrix}$
Масштабируемые квадратные скобки	left [b right]	$[b]$
Масштабируемые двойные квадратные скобки	left lbracket c right rbracket	$\llbracket c \rrbracket$
Масштабируемые вертикальные линии (модуль)	left lline a right rline	$ a $
Масштабируемые двойные вертикальные линии (модуль)	left ldline d right rdline	$\ d\ $
Масштабируемые фигурные скобки	left lbrace e right rbrace	$\{e\}$
Масштабируемые угловые скобки	left langle f right rangle	$\langle f \rangle$
Масштабируемые операторные скобки	left langle g mline h right rangle	$\langle g h \rangle$
Масштабируемая фигурная скобка сверху	{The brace is above} overbrace a	\overbrace{a}^a Скобка сверху
Масштабируемая фигурная скобка снизу	{the brace is below} underbrace {f}	\underbrace{f}_f Скобка снизу

Таблица 10. Команды, скобки.

Форматы записи

Операция	Команда	Отображение
Левый верхний индекс	$a \text{ lsup}\{b\}$	a^b
Центральный верхний индекс	$\text{sum}(a) a \text{ csup}\{b\}$	a^b
Правый верхний индекс	$a^{\{b\}}$	a^b
Левый нижний индекс	$a \text{ lsub}\{b\}$	a_b
Центральный нижний индекс	$a \text{ csub}\{b\}$	a_b
Правый нижний индекс	$a_{\{b\}}$	a_b
Выровнять по левому краю	$(\text{alignl}(a))$	$((a))$
Выровнять по центру	$(\text{alignc}(a))$	$((a))$
Выровнять по правому краю	$(\text{alignr}(a))$	$((a))$
Столбец их двух элементов (двумерный вектор)	$\text{binom}\{a\}\{b\}$	a b
Столбец более чем из двух элементов (многомерный вектор)	$\text{stack}\{a \# b \# z\}$	a b z
Матрица	$\text{matrix}\{a \# b \# c \# d\}$	$a \quad b$ $c \quad d$
Выравнивание с помощью матрицы	$\text{matrix}\{a \# "=" b \# \} \# "=" c\}$	$a \quad = b$ $\quad = c$
Новая строка	Строка1 newline Строка2	Строка1 Строка2
Малый пробел (апостроф)	Элемент1`Элемент2	Элемент1 `Элемент2
Большой пробел (тильда)	Элемент1~Элемент2	Элемент1 ~Элемент2

Таблица 11. Команды, форматы.

СИМВОЛЫ**Греческие буквы**

%ALPHA A	%BETA B	%CHI X	%DELTA Δ	%EPSILON E
%ETA H	%GAMMA Γ	%IOTA I	%KAPPA K	%LAMBDA Λ
%MU M	%NU N	%OMEGA Ω	%OMICRON O	%PHI Φ
%PI Π	%PSI Ψ	%RHO P	%SIGMA Σ	%THETA Θ
%UPSILON Y	%XI Ξ	%ZETA Z		
%alpha α	%beta β	%chi χ	%delta δ	%epsilon ϵ
%eta η	%gamma γ	%iota ι	%kappa κ	%lambda λ
%mu μ	%nu ν	%omega ω	%omicron o	%phi ϕ
%pi π	%rho ρ	%sigma σ	%tau τ	%theta θ
%upsilon u	%varepsilon ε	%varphi φ	%varpi ϖ	%varrho ϱ
%varsigma ς	%vartheta ϑ	%xi ξ	%zeta ζ	

Таблица 12. Символы, греческие буквы.

Специальные символы

%and \wedge	%angle \sphericalangle	%element \in	%identical \equiv	%infinite ∞
%noelement \notin	%notequal \neq	%or \vee	%perthousand \permil	%strictlygreaterthan \gg
%strictlylessthan \ll	%tendto \rightarrow			

Таблица 13. Символы, специальные символы.