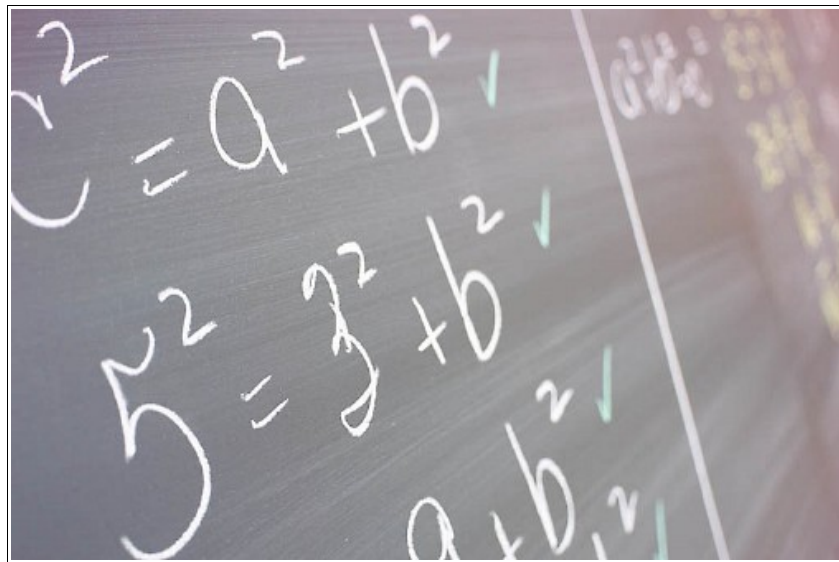


# OpenOffice.org Math dla uczniów i studentów

Paweł Wimmer



**Darmowa publikacja** dostarczona przez

**[ZloteMysli.pl](http://ZloteMysli.pl)**

**Niniejsza publikacja może być kopiowana, oraz dowolnie rozprowadzana tylko i wyłącznie w formie dostarczonej przez Wydawcę. Zabronione są jakiegolwiek zmiany w zawartości publikacji bez pisemnej zgody wydawcy. Zabrania się jej odsprzedaży, zgodnie z [regulaminem Wydawnictwa Złote Myśli](#).**

© Copyright for Polish edition by [ZloteMysli.pl](http://ZloteMysli.pl).

Data: 7.02.2006

Tytuł: OpenOffice.org Math dla uczniów i studentów

Autor: Paweł Wimmer

Wydanie I

**Niniejsza publikacja może być kopiowana, oraz dowolnie rozprowadzana tylko i wyłącznie w formie dostarczonej przez Wydawcę. Zabronione są jakiegokolwiek zmiany w zawartości publikacji bez pisemnej zgody wydawcy. Zabrania się jej odsprzedaży, zgodnie z [regulaminem Wydawnictwa Złote Myśli](#).**

Internetowe Wydawnictwo Złote Myśli

Złote Myśli s.c.

ul. Plebiscytowa 1

44-100 Gliwice

WWW: [www.ZloteMysli.pl](http://www.ZloteMysli.pl)

EMAIL: [kontakt@zlotemysli.pl](mailto:kontakt@zlotemysli.pl)

**Wszelkie prawa zastrzeżone.**

**All rights reserved.**

# SPIS TREŚCI

<b>WSTĘP</b> .....	<b>4</b>
<b>WPROWADZANIE FORMUŁ</b> .....	<b>5</b>
Narzędzia.....	5
Przykład.....	5
Edycja istniejącej formuły.....	7
Tworzenie formuły w edytorze.....	7
Formatowanie formuł.....	9
<b>ANATOMIA FORMUŁ</b> .....	<b>11</b>
Nowy wiersz.....	11
Nawiasy klamrowe.....	12
Inne formy nawiasów.....	13
Formatowanie znaków.....	16
Indeksy górne i dolne.....	17
Macierze i stosy.....	18
<b>MODUŁ MATH</b> .....	<b>21</b>
<b>WAŻNIEJSZE POLECENIA MATH</b> .....	<b>23</b>
Operatory jedno- lub dwuargumentowe.....	23
Operacje na zbiorach.....	24
Relacje.....	24
Funkcje.....	25
Operatory.....	26
Atrybuty.....	27
Różne znaki.....	27
Greckie symbole.....	28
Znaki specjalne.....	29

## Wstęp

Jednym z najbardziej atrakcyjnych narzędzi pakietu OpenOffice.org jest Math – zaawansowany edytor formuł matematycznych. Warto podkreślić, że moduł ten jest znacznie bardziej funkcjonalny od odpowiadającego mu narzędzia w Microsoft Office.

Z formułami matematycznymi stykają się na co dzień uczniowie i studenci wielu kierunków, zatem znajomość OpenOffice Math przyda się w trakcie nauki, gdy przyjdzie do sporządzenia dokumentu zawierającego takie formuły. Co ciekawe, składnia formuł jest dość prosta i potrzeba niewiele czasu, aby nabrać biegłości w ich tworzeniu – praktyka pokazuje, że choć początkowo większość osób korzysta ze specjalnych okienek zawierających znaki wchodzące w skład formuł, rychło okazuje się, że szybciej i wygodniej jest wpisywać składnię formuł ręcznie i jednym kliknięciem przekształcać je do graficznej postaci.

Poradnik przedstawia techniki tworzenia formuł, ilustrując je praktycznymi przykładami.

**Dobra rada:** Biegłe posługiwanie się składnią formuł matematycznych wymaga pewnej wprawy, zatem warto wykonywać rozmaite ćwiczenia, sięgając po przykłady do podręczników szkolnych i akademickich czy kompendiów, jak choćby „Poradnik matematyczny” Dziubińskiego i Świątkowskiego. Po pewnym czasie uzyskasz praktyczną znajomość ważniejszych poleceń i ręczne tworzenie formuł z pamięci stanie się proste i łatwe.

# Wprowadzanie formuł

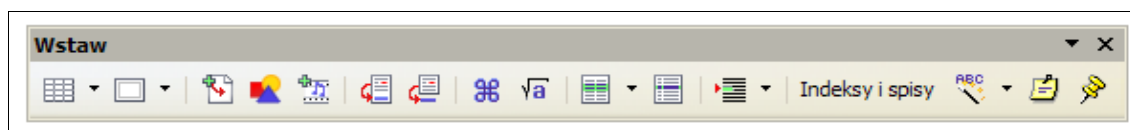
## Narzędzia

Formuły matematyczne można tworzyć zarówno w specjalnym module OpenOffice Math, jak i bezpośrednio w edytorze Writer. Ponieważ na ogół formuły są częścią obszerniejszego dokumentu, celowe jest zaprezentowanie możliwości Math właśnie w kontekście edytora.

## Przykład

Najłatwiej jest zacząć od prostego przykładu ilustrującego użyteczność Math.

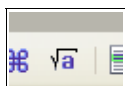
Zanim rozpoczniesz pracę z wprowadzaniem formuł, wyświetl pasek narzędziowy **Wstaw**. W tym celu wybierz polecenie **Widok – Paski narzędzi – Wstaw**. Na ekranie ukaże się pływający pasek **Wstaw**.



Rozwiń ikonę strzałki w pasku i w rozwijanym menu wybierz polecenie **Dokuj pasek narzędzi**. Pasek zostanie umieszczony pod głównym paskiem narzędziowym edytora.

Załóżmy teraz, że chcemy wpisać formułę  $y=2x+5$ .

Wpisz ręcznie formułę, zaznacz ją blokiem i w pasku narzędziowym **Wstaw** kliknij ikonę polecenia **Formuła**.



Wpisana ręcznie formuła zostanie natychmiast zamieniona w graficzny obiekt.

$$y = 2x + 5$$

I nieco bardziej skomplikowane przykłady.

Ciąg  $a^2 + b^2 = c^2$  możemy łatwo zamienić na następującą postać graficzną:

$$a^2 + b^2 = c^2$$

Ciąg  $y = \int_{r_0}^{r_t} x$  zamienimy na

$$y = \int_{r_0}^{r_t} x$$

Ciąg  $y = \frac{x+2}{x^2}$  zamienimy na

$$y = \frac{x+2}{x^2}$$

Ciąg

$y = \sqrt{x}$

$y = \frac{2x}{5}$

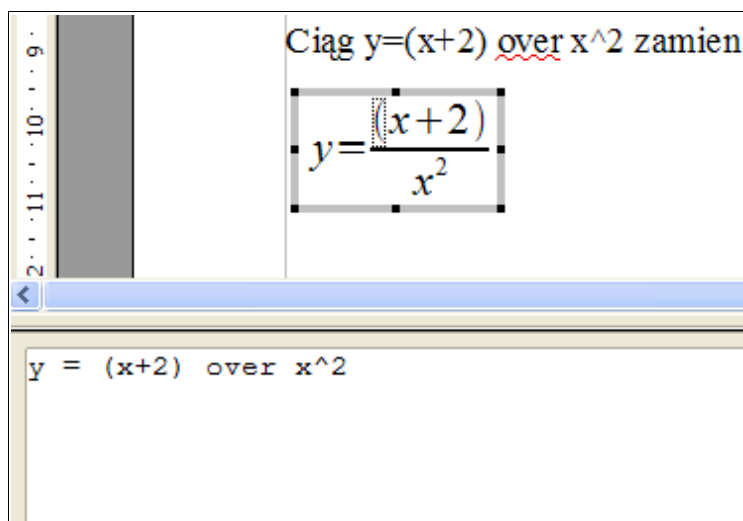
zamienimy na postać

$$y = \sqrt{x}$$

$$y = \frac{2x}{5}$$

## Edycja istniejącej formuły

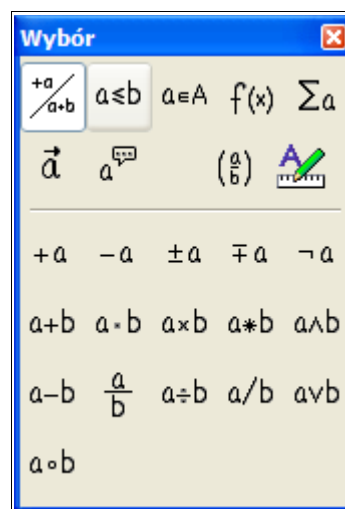
Gdy dwukrotnie klikniesz graficzną postać formuły, w dolnej części ekranu ukaze się edytor składni formuły, w którym możesz ręcznie poprawić jej postać, zmieniając po prostu treść źródła. Klawisz **F9** odświeża widok w edytorze.



Po poprawieniu formuły wstaw kursor myszki do dokumentu lub naciśnij klawisz **Escape**. Edytor formuły zniknie, a na ekranie ukaze się poprawiona postać formuły.

## Tworzenie formuły w edytorze

Formułę można także utworzyć, ustawiając kursor w żądanym miejscu i klikając przycisk **Formuła** w pasku narzędziowym. Można też wybrać w menu polecenie **Wstaw – Obiekt - Formuła**. Na ekranie ukaze się wtedy edytor formuły, w którym można zdefiniować jej zawartość.



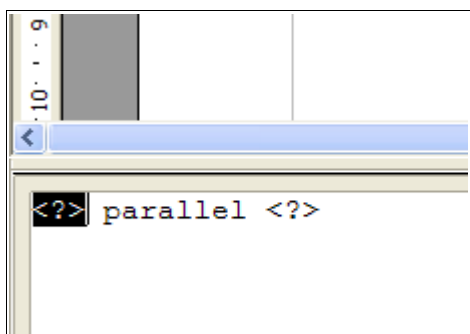
Zauważ od razu, że na ekranie widoczne jest okienko narzędziowe **Wybór** zawierające „ściągawkę” w postaci 177 znaków zgromadzonych w 9 kategoriach.

Kategorie te to: *Operatory jedno- lub dwuargumentowe, Relacje, Operacje na zbiorach, Funkcje, Operatory, Atrybuty, Inne, Nawiasy, Formaty.*

Kategorie są wyświetlane w górnej części okienka **Wybór**, natomiast zawarte w nich znaki w dolnej, pod kreską.

Innym sposobem wstawiania symboli w edytorze formuł jest naciśnięcie prawego klawisza myszki i wybranie z podręcznego menu jednej z kategorii, a w niej konkretnego znaku.

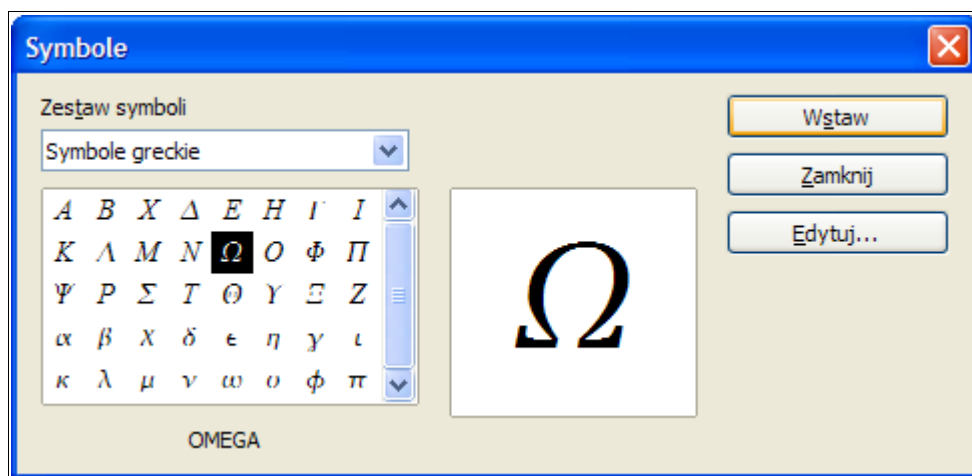
Gdy korzystasz z okienka narzędziowego **Wybór** lub menu pod prawym klawiszem myszy, do okna edytora są wstawiane szablony, które należy wypełnić znakami. Pola te są sygnalizowane znakami zapytania w nawiasach kątowych.



Należy je zastąpić właściwymi znakami, a można się między nimi przemieszczać do przodu za pomocą klawisza **F4** (wstecz **Shift+F4**), który powoduje objęcie blokiem kolejnego znaku zapytania w nawiasach – wystarczy od razu wpisać w miejscu bloku właściwe znaki, w naszym przykładzie w pierwszym a, zaś w drugim b, przez co formuła przyjmie postać  $a \parallel b$ .

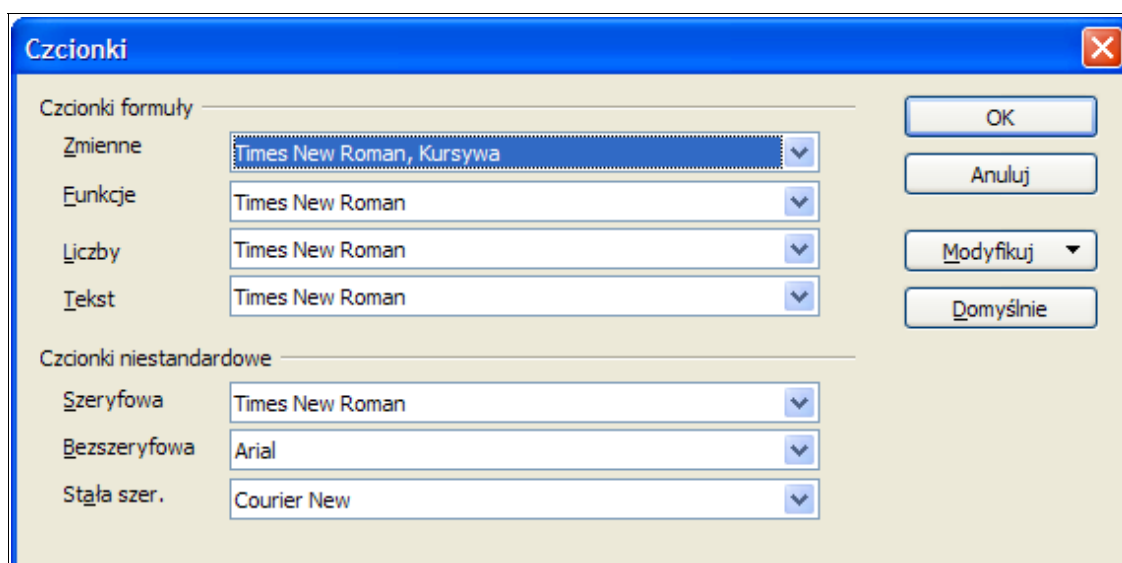
Oprócz tego do dyspozycji mamy też znaki specjalne wywoływane za pomocą polecenia **Narzędzia – Katalog**.





## Formatowanie formuł

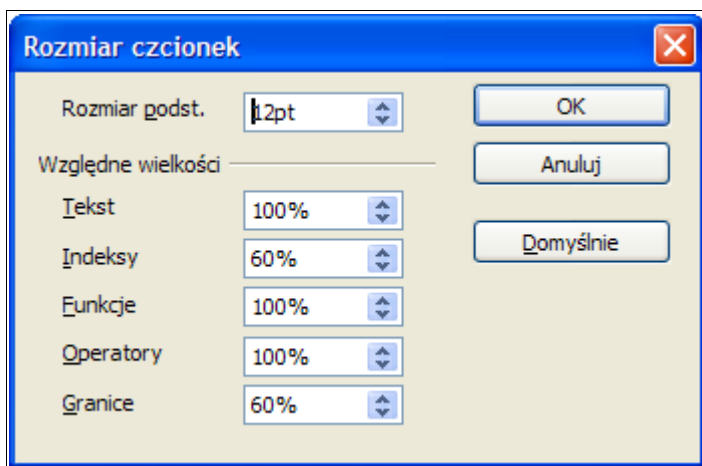
Gdy edytor formuł jest otwarty, zmienia się menu programu. Wybierając polecenie **Format – Czcionki** możesz sprawdzić, za pomocą jakich czcionek jest formatowana formuła.



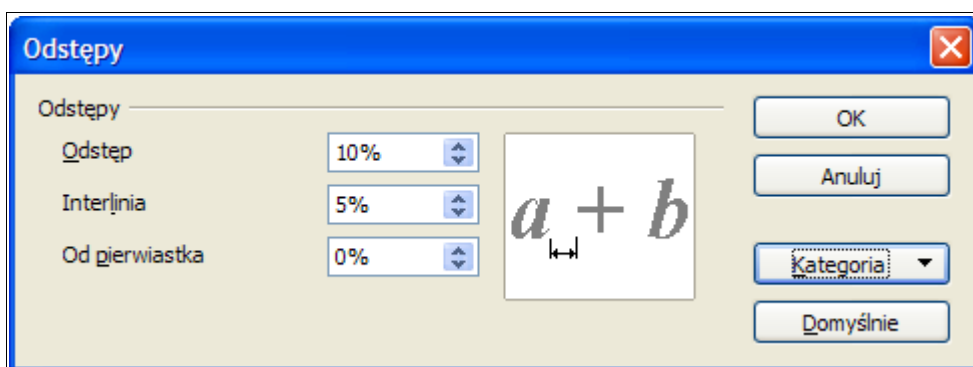
Wartości te możesz zmienić za pomocą polecenia **Modyfikuj**, aczkolwiek zalecane są domyślne czcionki. Jeśli zmienisz czcionkę i klikniesz przycisk **Domyślnie**, każda następna formuła będzie wyświetlana nową czcionką.

W podobny sposób możesz zmienić wielkość czcionek, wybierając w menu polecenie **Format – Rozmiar czcionki**. Domyślnie jest to 12 pt, tekst ma

100% wielkości domyślnej, a pozostałe elementy są wyświetlane czcionką stanowiącą także jakiś procent wielkości bazowej.



Polecenie **Format – Odstęp** pozwala wyregulować wartości dla odstępów i szeregu innych kategorii, co wpływa na graficzny wygląd formuły – stosuj ewentualne modyfikacje ostrożnie i z umiarem.



Polecenie **Format – Wyrównanie** pozwala wybrać sposób justowania formuły, np. ustawienie na środku czy przesunięcie do prawego marginesu.

Polecenie **Format – Tryb tekstowy** włącza lub wyłącza tryb tekstowy, w którym formuły są wyświetlane w takim samym rozmiarze, jak linia tekstu. Zwróć jeszcze uwagę, że gdy redagujesz formułę w edytorze, wskazanie myszką fragmentu formuły w edytorze powoduje jej zaznaczenie w dokumencie, i odwrotnie, wskazanie fragmentu formuły w dokumencie powoduje ustawienie kursora w odpowiadającym mu miejscu w edytorze formuły.

## Anatomia formuł

Poprawne wprowadzanie formuł wymaga przestrzegania kilku ważnych reguł, które wpływają na sposób wyświetlania formuł.

### Nowy wiersz

Przed wszystkim konieczne jest stosowanie polecenia `newline`, które wprowadza nowy wiersz i pozwala ułożyć kilka formuł jedna pod drugą.

Przykładowo, dwie formuły

$$\begin{aligned}x + y &= 2 \\x - 2y &= 4\end{aligned}$$

zostaną wyświetlone w jednym wierszu, choć ułożyliśmy je w edytorze jedna pod drugą.

$$x + y = 2 \quad x - 2y = 4$$

Jeśli natomiast wpisujemy formuły w postaci

$$\begin{aligned}x + y &= 2 \text{ newline} \\x - 2y &= 4\end{aligned}$$

efekt będzie taki, jakiego oczekujemy.

$$\begin{aligned}x + y &= 2 \\x - 2y &= 4\end{aligned}$$

Oczywiście w wypadku jednowierszowej formuły stosowanie polecenia wprowadzającego nowy wiersz nie jest konieczne.

## Nawiasy klamrowe

Kluczową rolę w formułach odgrywają nawiasy klamrowe, które grupują poszczególne fragmenty formuły i modyfikują domyślną (naturalną) kolejność operacji oraz wpływają na graficzną postać formuły, choć same nie są widoczne. Posłużmy się przykładem.

Formuła  $y = x + \frac{2}{x^2}$  zostanie wyświetlona w postaci

$$y = x + \frac{2}{x^2}$$

natomiast formuła  $y = \frac{x + 2}{x^2}$  przyjmie postać

$$y = \frac{x + 2}{x^2}$$

Wynika to z tego, że nawiasy klamrowe grupują najpierw wyrażenie  $x + 2$  jako licznik i dopiero potem wprowadzana jest kreska ułamkowa i wyrażenie w mianowniku.

Formuła  $y = \sqrt{x^2 + 2x}$  ma postać

$$y = \sqrt{x^2 + 2x}$$

natomiast formuła  $y = \sqrt{x^2 + 2x}$  ma postać

$$y = \sqrt{x^2 + 2x}$$

a więc są to oczywiście odmienne formuły, które w rzeczywistych rachunkach dałyby inne wyniki.

Pamiętaj, aby grupować elementy formuły nawiasami klamrowymi, a nie okrągłymi, które mają odmienne znaczenie i służą do pokazywania sposobu

grupowania elementów w trybie wizualnym. Nawiasy klamrowe grupują elementy w samej formule, ale nie są wyświetlane, natomiast nawiasy okrągłe pełnią tylko rolę prezentacyjną, pokazując czytelnikowi dokumentu, że jakieś elementy formuły powinny być zgrupowane. Są w związku z tym wyświetlane, ale same nie pełnią funkcji grupowania.

## Inne formy nawiasów

Oprócz niewidocznych w formule nawiasów klamrowych, pełniących rolę czynnika grupującego wyrażenia i wpływającego na kolejność operacji i wyświetlanie formuły, w Math jest cały szereg nawiasów pełniących rolę prezentacyjną.

### Nawiasy okrągłe

$$(x+2)$$
$$(x+2)$$

### Nawiasy kwadratowe

$$[y^2]$$
$$[y^2]$$

### Podwójne nawiasy kwadratowe

$$\text{ldbracket } x \text{ rdbracket}$$
$$[[x]]$$

Zwróć uwagę, że ld oznacza left double, natomiast rd oznacza right double – warto pamiętać takie mnemotechniczne szczegóły, gdyż znacznie ułatwia to zapamiętywanie składni, gdy wprowadzamy ją ręcznie.

## Pojedyncze linie

lline x rline

$|x|$

## Podwójne linie

ldline y rdline

$\|y\|$

## Nawiasy kłamrowe (wersja prezentacyjna)

lbrace z rbrace

$\{z\}$

## Nawiasy kątowe

langle a rangle

$\langle a \rangle$

## Nawiasy okrągłe zmieniające rozmiar

left ( stack{x#y#z} right )

$\begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix}$

Zauważ, że lewy nawias jest kombinacją wyrazu i znaku `left (`, natomiast prawy – kombinacją `right )`. Nawiasy te zmieniają rozmiar (są rozciągane) zależnie od liczby elementów w środku.

## Nawiasy kwadratowe zmieniające rozmiar

left [ stack{x#y#z} right ]

$\begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix}$

**Podwójne nawiasy kwadratowe zmieniające rozmiar**

```
left ldbracket stack{x#y#z} right rdbracket
```

$$\left[ \begin{array}{c} x \\ y \\ z \end{array} \right]$$

**Pojedyncze linie zmieniające rozmiar**

```
left lline stack{x#y#z} right rline
```

$$\left| \begin{array}{c} x \\ y \\ z \end{array} \right|$$

**Podwójne linie zmieniające rozmiar**

```
left ldline stack{x#y#z} right rdline
```

$$\left\| \begin{array}{c} x \\ y \\ z \end{array} \right\|$$

**Nawiasy klamrowe zmieniające rozmiar**

```
left lbrace stack{x#y#z} right rbrace
```

$$\left\{ \begin{array}{c} x \\ y \\ z \end{array} \right\}$$

**Nawiasy kątowe zmieniające rozmiar**

```
left langle stack{x#y#z} right rangle
```

$$\left\langle \begin{array}{c} x \\ y \\ z \end{array} \right\rangle$$

## Formatowanie znaków

OpenOffice Math oferuje szereg prostych sposobów formatowania znaków w formułach, jak czcionka rodzajowa, atrybuty czcionki (pogrubienie, pochylenie), kolor, wreszcie indeks górny i dolny.

**Ważna uwaga:** polecenia formatujące zmieniają atrybuty znaków bezpośrednio za poleceniem – jeśli chcesz, aby objęły szereg elementów, obejmij te elementy nawiasami grupującymi, czyli klamrowymi.

Polecenie `font fixed` wprowadza czcionkę monotypiczną (o stałej szerokości znaku).

```
font fixed x + y = 2
  x + y = 2
font fixed {x + y = 2}
  x + y = 2
```

Polecenie `font serif` wprowadza czcionkę szeryfową.

```
font serif {x + y = 2}
  x + y = 2
```

Polecenie `font sans` wprowadza czcionkę bezszeryfową.

```
font sans {x + y = 2}
  x + y = 2
```

Polecenie `ital` wprowadza pochylenie znaków.

```
ital {y = 3x over 5}
  y =  $\frac{3x}{5}$ 
```

Polecenie `nitalic` usuwa pochylenie znaków, np. w tych elementach, które mają takie domyślne formatowanie.



Polecenie `bold` wprowadza pogrubienie znaków.

```
left [ bold matrix {a # b ## c # d} right ]
```

$$\begin{bmatrix} \mathbf{a} & \mathbf{b} \\ \mathbf{c} & \mathbf{d} \end{bmatrix}$$

Polecenie `nbold` usuwa pogrubienie znaków, np. w tych elementach, które mają takie właśnie domyślne formatowanie.

Polecenie `size*x.y` zmienia wielkość czcionki.

```
size*1.5 a = sum from{2}b
```

$$a = \sum_2 b$$

Polecenie `color nazwa_koloru` wprowadza kolor czcionki.

```
color red left ( stack {a#b#c} right )
```

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

## Indeksy górne i dolne

Ważną rolę w tworzeniu skomplikowanych technicznie formuł pełnią indeksy górne i dolne, nazywane niekiedy superskryptami i subskryptami.

### Indeks lewy górny

```
a lsup{b}
```

$${}^b a$$

Zwróć uwagę na kolejność elementów oraz nazwę – `lsup` oznacza lewy superskrypt.

### Indeks środkowy górny

$$a \text{ csup}\{b\}$$
$$b$$
$$a$$

### Indeks prawy górny

$$a^{\{b\}} \text{ lub } a \text{ rsup}\{b\}$$
$$a^b$$

### Indeks lewy dolny

$$a \text{ lsub}\{b\}$$
$${}_b a$$

### Indeks środkowy dolny

$$a \text{ csub}\{b\}$$
$$a$$
$$b$$

### Indeks prawy dolny

$$a \text{ rsub}\{b\}$$
$$a_b$$

## Macierze i stosy

Macierze i stosy pozwalają wprowadzać wielopiętrowe wyrażenia, często stosowane w zaawansowanych konstrukcyjnie formułach.

### Stos macierzowy

$$\text{matrix}\{a \# b \#\# c \# d\}$$
$$a \quad b$$
$$c \quad d$$

Zwróć uwagę, że elementy macierzy są rozdzielane w wierszu za pomocą pojedynczego znaku # (hash), natomiast dwa kolejne znaki # rozdzielają wiersze.

```
left [ matrix {a # b # c ## d # e # e ## e # f # g} right ]
```

$$\begin{bmatrix} a & b & c \\ d & e & e \\ e & f & g \end{bmatrix}$$

### Zwykły stos

```
stack {a # b # c}
```

$$\begin{matrix} a \\ b \\ c \end{matrix}$$

### Stos z wyrównaniem do lewej

```
stack { Witaj świecie # alignl (a) }
```

$$\begin{matrix} \textit{Witaj świecie} \\ (a) \end{matrix}$$

Wyrównanie do lewej jest realizowane za pomocą alignl.

### Stos z wyrównaniem do prawej

```
stack { Witaj świecie # alignr (a) }
```

$$\begin{matrix} \textit{Witaj świecie} \\ (a) \end{matrix}$$

Wyrównanie do prawej jest realizowane za pomocą alignr.

### Stos z wyrównaniem do środka

```
stack { Witaj świecie # alignc (a) }
```

$$\begin{matrix} \textit{Witaj świecie} \\ (a) \end{matrix}$$

Wyrównanie do środka jest realizowane za pomocą alignc.

## Dwumian

binom a b

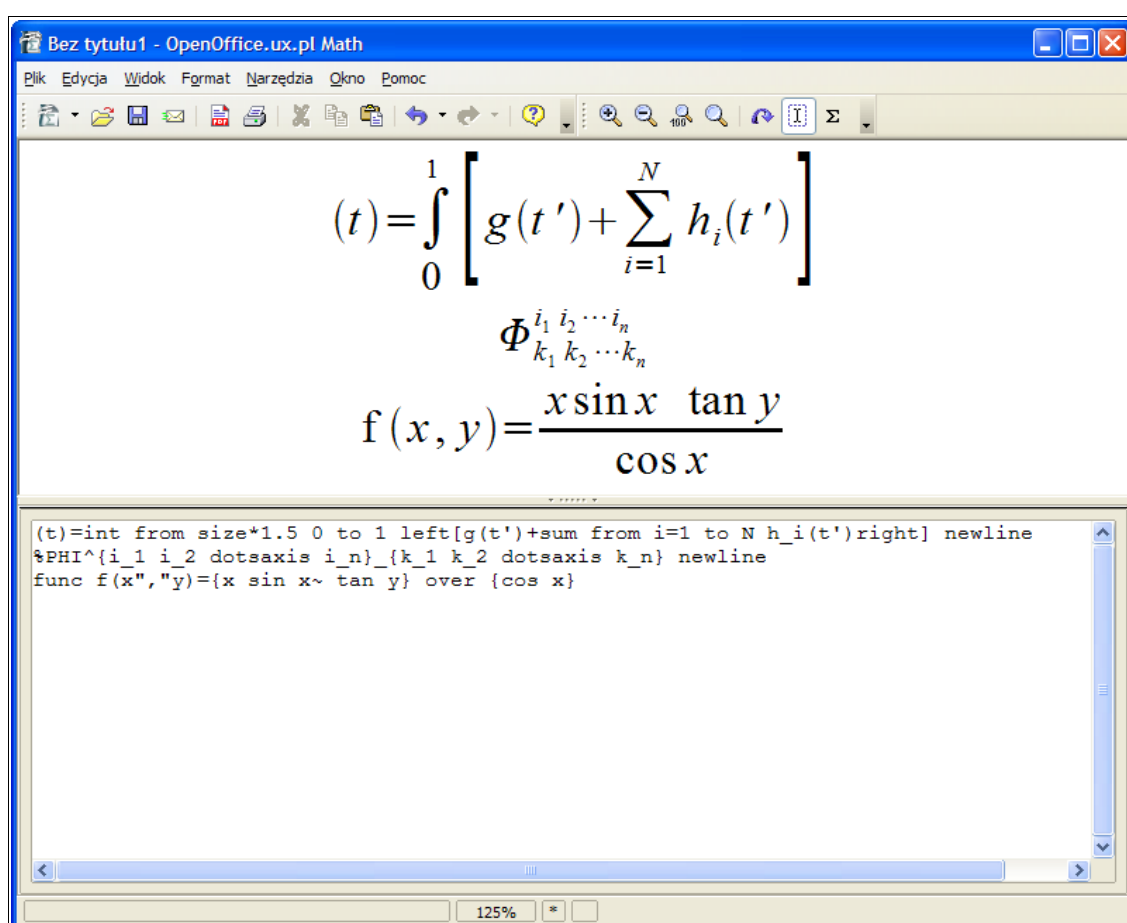
*a*

*b*

**Uwaga:** Informacje o składni operatorów jedno- lub dwuargumentowych (np. dodawania, mnożenia, negacji, dzielenia), operatorów relacji, operacji na zbiorach, funkcji oraz rozmaitych znaków znajdziesz w tabelarycznym zestawieniu na końcu podręcznika.

## Moduł Math

Formuły matematyczne możesz także tworzyć jako osobny dokument, uruchamiając moduł Math. Aktywny jest w nim tylko edytor formuł, natomiast w górnej części ekranu widoczny jest graficzny podgląd tworzonych formuł.



W module są oczywiście dostępne te same narzędzia, co w wersji współpracującej bezpośrednio z edytorem OpenOffice Writer, aczkolwiek możesz jeszcze dodatkowo zmieniać stopień powiększenia formuły na podglądzie.

Gotowy dokument jest zapisywany w domyślnym formacie OpenDocument z rozszerzeniem .odf, co jest skrótem od OpenDocument Formula. Możliwe jest też użycie starszego formatu OpenOffice 1.0, z rozszerzeniem .sxm, a także zapisanie formuły w formacie StarOffice (z którego cały pakiet się wywodzi) i w popularnym formacie XML-owym MathML, z rozszerzeniem .mml. Oczywiście możliwy jest również eksport do formatu PDF.

Z drugiej strony możesz wczytywać do modułu pliki formuł w tych samych formatach.

## Ważniejsze polecenia Math

W rozdziale prezentujemy wybrane polecenia OpenOffice Math, odsyłając Czytelnika do treści pomocy edytora, gdzie znajduje się pełna lista poleceń i znaków.

Polecenie	Składnia	Ilustracja
<b>Operatory jedno- lub dwuargumentowe</b>		
Znak +	+x	+x
Znak -	-x	-x
Znak +-	+-x	$\pm x$
Znak -+	-+x	$\mp x$
Operator logiczny negacji NIE	neg x	$\neg x$
Dodawanie	x+y	$x + y$
Odejmowanie	x-y	$x - y$
Mnożenie z kropką	x cdot y	$x \cdot y$
Mnożenie z iksem	x times y	$x \times y$
Mnożenie z gwiazdką	x * y	$x * y$
Dzielenie ułamkowe	x over y	$\frac{x}{y}$
Dzielenie z dwukropkiem i kreską	x div y	$x \div y$
Dzielenie z kreską	x / y	$x / y$
Ukośnik	x wideslash y	$\frac{x}{y}$
Wsteczny ukośnik	x widebslash y	$\frac{y}{x}$
Operator logiczny	x and y	$x \wedge y$

Polecenie	Składnia	Ilustracja
iloczynu I		
Operator logiczny sumy LUB	$x \text{ or } y$	$x \vee y$
Operator złączenia (konkatenacji)	$x \text{ circ } y$	$x \circ y$
<b>Operacje na zbiorach</b>		
Zawiera się	$a \text{ in } A$	$a \in A$
Nie zawiera się	$a \text{ notin } A$	$a \notin A$
Zawiera	$A \text{ owns } a$	$A \ni a$
Zbiór pusty	emptyset	$\emptyset$
Iloczyn zbiorów	$A \text{ intersection } B$	$A \cap B$
Suma zbiorów	$A \text{ union } B$	$A \cup B$
Różnica zbiorów	$A \text{ setminus } B$	$A \setminus B$
Zbiór ilorazów	$A \text{ slash } B$	$A / B$
Podzbiór	$A \text{ subset } B$	$A \subset B$
Podzbiór lub równy	$A \text{ subseteq } B$	$A \subseteq B$
Nadzbiór	$A \text{ supset } B$	$A \supset B$
Nadzbiór lub równy	$A \text{ supseteq } B$	$A \supseteq B$
Zbiór liczb naturalnych	setN	$\mathbb{N}$
Zbiór liczb całkowitych	setZ	$\mathbb{Z}$
Zbiór liczb wymiernych	setQ	$\mathbb{Q}$
Zbiór liczb rzeczywistych	setR	$\mathbb{R}$
Zbiór liczb zespolonych	setC	$\mathbb{C}$
<b>Relacje</b>		
Jest równe	$a=b$	$a = b$
Nie jest równe	$a <> b \text{ lub } a \text{ neq } b$	$a \neq b$
Jest w przybliżeniu równe	$a \text{ approx } b$	$a \approx b$



Polecenie	Składnia	Ilustracja
Dzieli	$a$ divides $b$	$a b$
Nie dzieli	$a$ ndivides $b$	$a \nmid b$
Jest mniejsze niż	$a < b$ lub $a$ lt $b$	$a < b$
Jest większe niż	$a > b$ lub $a$ gt $b$	$a > b$
Jest mniejsze lub równe	$a \leq b$ lub $a$ le $b$	$a \leq b$
Jest większe lub równe	$a \geq b$ lub $a$ ge $b$	$a \geq b$
Jest mniejsze-równe	$a$ leslant $b$	$a \leq b$
Jest większe-równe	$a$ geslant $b$	$a \geq b$
Jest podobne lub równe	$a$ simeq $b$	$a \simeq b$
Jest podobne do	$a$ sim $b$	$a \sim b$
Jest prostopadłe do	$a$ ortho $b$	$a \perp b$
Jest równoległe do	$a$ parallel $b$	$a \parallel b$
Przystaje do	$a$ equiv $b$	$a \equiv b$
Jest proporcjonalne do	$a$ prop $b$	$a \propto b$
Dąży do	$a$ toward $b$	$a \rightarrow b$
Podwójna strzałka w lewo	$a$ dlarrow $b$	$a \Leftarrow b$
Podwójna strzałka w prawo	$a$ drarrow $b$	$a \Rightarrow b$
Podwójna strzałka w obie strony	$a$ dlrarrow $b$	$a \Leftrightarrow b$
<b>Funkcje</b>		
Funkcja wykładnicza	func $e^{\{a\}}$	$e^a$
Funkcja wykładnicza	exp( $a$ )	exp( $a$ )
Logarytm naturalny	ln( $a$ )	ln( $a$ )
Logarytm	log( $a$ )	log( $a$ )
Potęga	$a^{\{b\}}$	$a^b$
Sinus	sin( $a$ )	sin( $a$ )

Polecenie	Składnia	Ilustracja
Cosinus	$\cos(a)$	$\cos(a)$
Tangens	$\tan(a)$	$\tan(a)$
Cotangens	$\cot(a)$	$\cot(a)$
Pierwiastek kwadratowy	$\sqrt{a}$	$\sqrt{a}$
Arcus sinus	$\arcsin(a)$	$\arcsin(a)$
Arcus cosinus	$\arccos(a)$	$\arccos(a)$
Arcus tangens	$\arctan(a)$	$\arctan(a)$
Arcus cotangens	$\text{arccot}(a)$	$\text{arccot}(a)$
Pierwiastek n-tego stopnia z a	$\sqrt[n]{a}$	$\sqrt[n]{a}$
Wartość absolutna	$\text{abs}\{a\}$	$ a $
Silnia	$\text{fact}\{a\}$	$a!$
<b>Operatory</b>		
Granica	$\text{lim}(a)$	$\lim(a)$
Suma	$\text{sum}(a)$	$\sum(a)$

Polecenie	Składnia	Ilustracja
Granica od...do (razem z całką)	int from {r_0} to {r_t} a	$\int_{r_0}^{r_t} a$
Całka	int{a}	$\int a$
Całka podwójna	iint{a}	$\iint a$
Dolna granica (razem z sumą)	sum from{3}b	$\sum_3 b$
Górna granica (razem z produktem)	prod to{3} r	$\prod_3 r$
<b>Atrybuty</b>		
Strzałka wektora	vec a	$\vec{a}$
Duży znak wektora	widevec a	$\vec{abc}$
Nadkreślenie	overline abc	$\overline{abc}$
Podkreślenie	underline abc	$\underline{abc}$
Przekreślenie	overstrike abc	$\overline{abc}$
<b>Różne znaki</b>		
Nieskończoność	infinity	$\infty$

Polecenie	Składnia	Ilustracja
Istnieje	exists	$\exists$
Dla wszystkich	forall	$\forall$
Część rzeczywista	re	$\Re$
Część urojona	im	$\Im$
Strzałka w lewo	leftarrow	$\leftarrow$
Strzałka w prawo	\rightarrow	$\rightarrow$
Strzałka w dół	\downarrow	$\downarrow$
Strzałka w górę	\uparrow	$\uparrow$
<b>Greckie symbole</b>		
alpha	%alpha	$\alpha$
beta	%beta	$\beta$
chi	%chi	$\chi$
delta	%delta	$\delta$
epsilon	%epsilon	$\epsilon$
gamma	%gamma	$\gamma$

Polecenie	Składnia	Ilustracja
lambda	%lambda	$\lambda$
mu	%mu	$\mu$
omega	%omega	$\omega$
omicron	%omicron	$o$
phi	%phi	$\phi$
pi	%pi	$\pi$
rho	%rho	$\rho$
sigma	%sigma	$\sigma$
xi	%xi	$\xi$
zeta	%zeta	$\zeta$
<b>Znaki specjalne</b>		
Logiczne I	%and	$\wedge$
Logiczne LUB	%or	$\vee$
Kąt	%angle	$\sphericalangle$
Należy do (element)	%element	$\in$

Polecenie	Składnia	Ilustracja
Identyczne	%identical	≡
Nie należy (nie jest elementem)	%noelement	∉
Nie równa się	%notequal	≠
Promil	%perthousand	‰
Dąży do	%tendto	→

