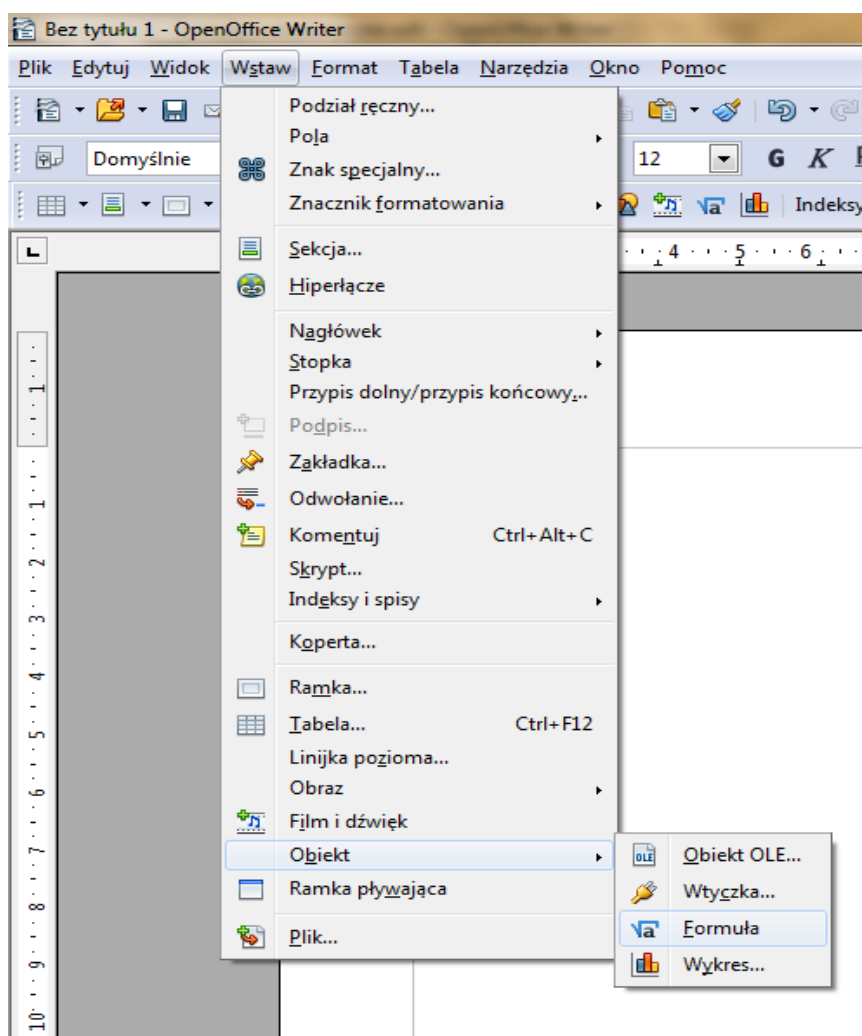


Edytor tekstu – formuły matematyczne

Pakiet biurowy posiada wbudowany moduł umożliwiający edycję wzorów matematycznych. W pakiecie OpenOffice rolę tę spełnia komponent *Math*.

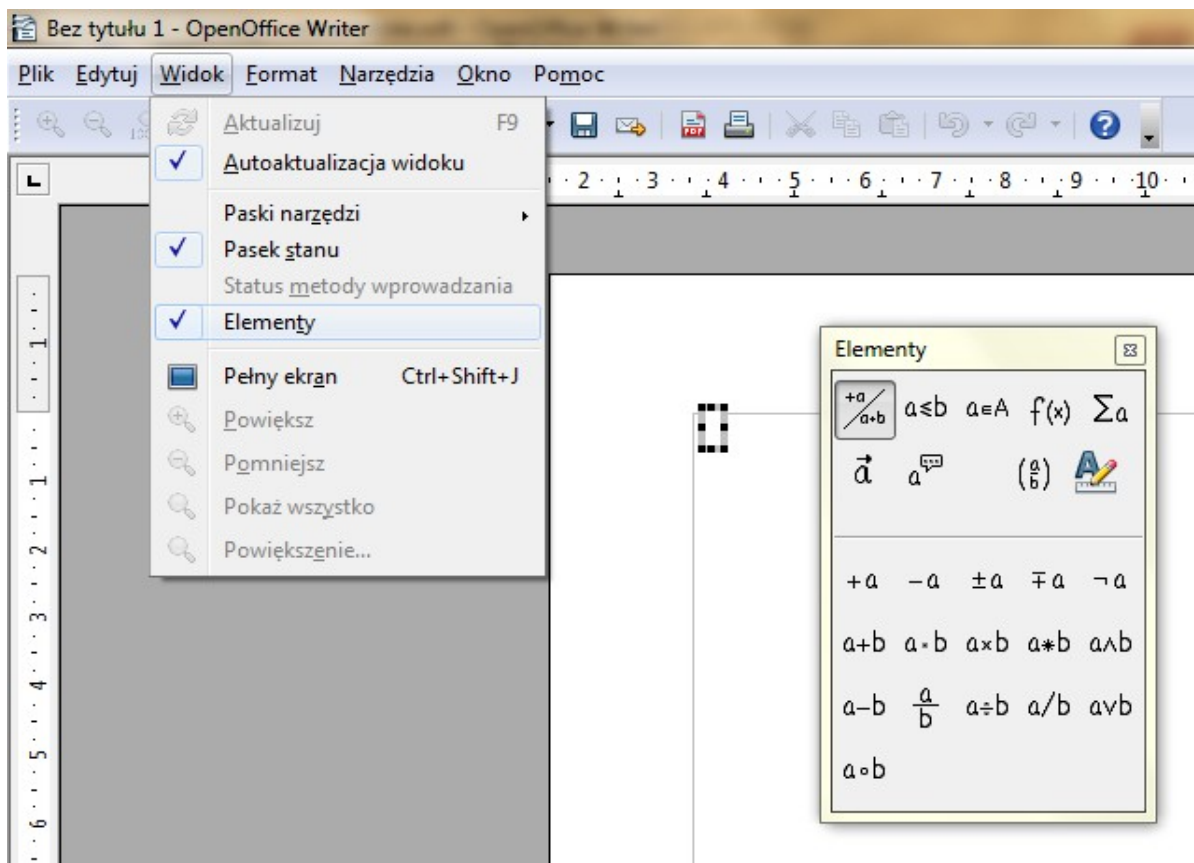
Edytor równań *Math* najczęściej używany jest do pisania wzorów w dokumentach tekstowych, jednakże może być używany w połączeniu z innymi typami dokumentami (np. arkuszem kalkulacyjnym) lub jako niezależna aplikacja. W przypadku użycia w ramach edytora tekstu, równanie traktowane jest jako obiekt osadzony. Obiekt taki wstawiamy do dokumentu poprzez menu Wstaw → Obiekt → Formuła, po czym jest on gotowy do edycji (patrz Rys. 1).



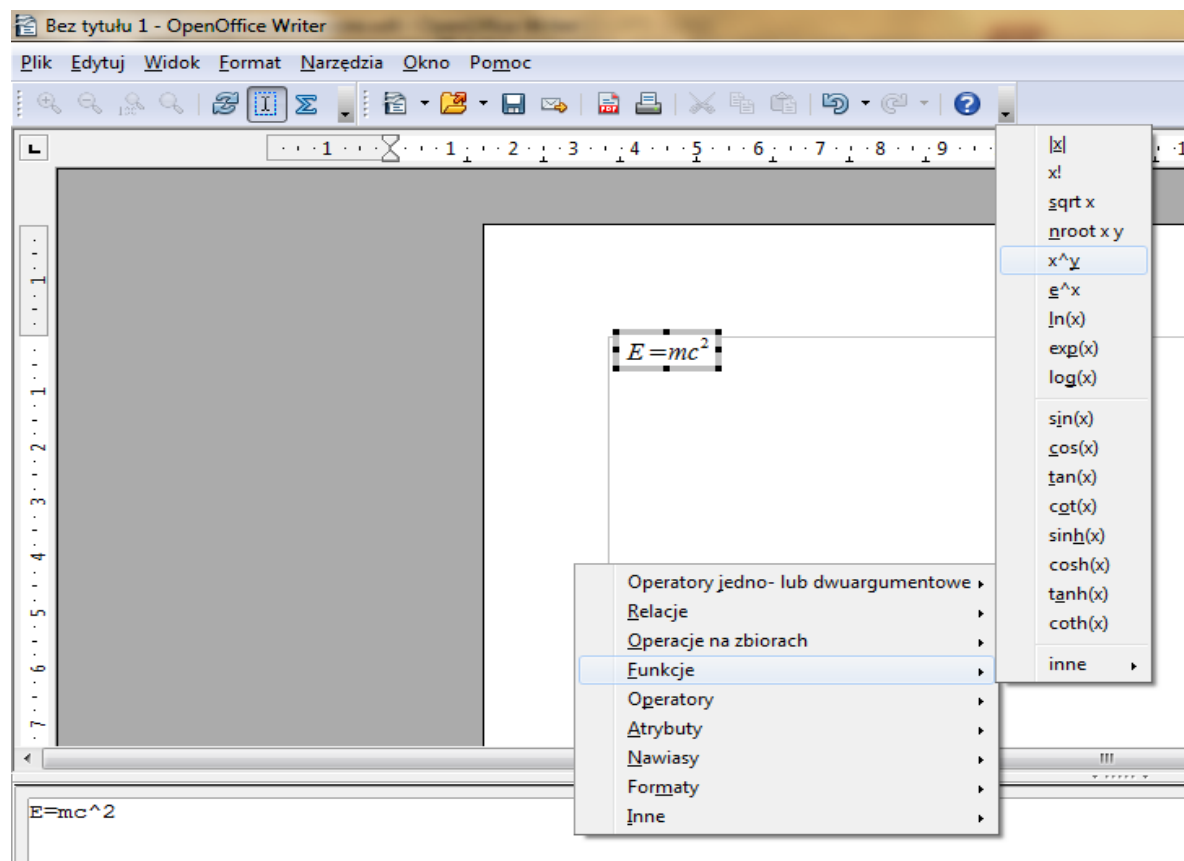
Rysunek 1. Wstawianie formuły

Wzory możemy pisać na trzy sposoby:

1. wybierając symbole z okna narzędziowego Widok → Elementy (Rys. 2);
2. klikając prawym przyciskiem myszy na okno edytora formuł i wybierając symbole z menu podręcznego (Rys. 3);
3. samodzielnie wpisując odpowiednie symbole w okienku edytora (Tab. 1).



Rysunek 2. Wybór formuł z menu podręcznego Elementy



Rysunek 3. Wybór formuł z menu podręcznego w polu edycji

Tabela 1. Przykładowe formuły edytora Math

Tekst wpisywany do Math	Efekt	Tekst wpisywany do Math	Efekt
bar x	\bar{x}	a - b	$a - b$
+ -0,2	$\pm 0,2$	y = sqrt x	$y = \sqrt{x}$
a cdot b	$a \cdot b$	nroot{n}{x}	$\sqrt[n]{x}$
E=mc^2	$E = mc^2$	int a	$\int a$
sum x_i	$\sum x_i$	sum from a to b c	$\sum_a^b c$
abs x lub lline a rline	$ a $	a over b	$\frac{a}{b}$
{%sigma %delta %gamma} over {%SIGMA %DELTA %GAMMA}	$\frac{\sigma \delta \gamma}{\Sigma \Delta \Gamma}$	lim csub {n rightarrow infinity} a	$\lim_{n \rightarrow \infty} a$
bar x = sum from i=1 to n x_i	$\bar{x} = \sum_{i=1}^n x_i$	{bar x}_d = 1 over n sum from i=1 to n lline x_i - bar x rline	$\bar{x}_d = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i - \bar{x} $

Tabela 2. Tabela formuł

Wpisane polecenie	Symbol w oknie Elementy	Znaczenie
-	$a - b$	Odejmowanie
-+	$\bar{+}a$	Znak -+
/	a / b	Dzielenie
*	$a * b$	Mnożenie
+	$a + b$	Dodawanie
+-	$\pm a$	Znak +-
a_x	a_x	Indeks dolny
and lub &	$x \wedge y$	Boolowski operator
cdot	$x \cdot y$	Mały symbol mnożenia
div	$x \div y$	Dzielenie
over	$\frac{s}{t}$	Ułamek zwykły
times	$a \times v$	Mnożenie
< lub lt	$a < b$	Jest mniejsze niż
<= lub le	$a \leq b$	Jest mniejsze lub równe
<> lub neq	$a \neq b$	Nie jest równe
> lub gt	$a > b$	Większe niż
>= lub ge	$a \geq b$	Większe lub równe
approx	$x \approx z$	W przybliżeniu
abs	$ h $	Wartość bezwzględna
nroot	$\sqrt[n]{a}$	Pierwiastek n-tego stopnia
sqrt	\sqrt{a}	Pierwiastek kwadratowy
^	a^n	x do potęgi n-tej
sum	$\sum a_i$	Suma
bar	\bar{x}	Średnia
lline x rline	$ h $	Lewa i prawa linia pionowa
binom	y z	Rozmieszczenie pionowe (2 elementy)
sum from {i=1} to {n} x_1	$\sum_{i=1}^n x_i$	Suma z n elementów

Zadanie 1.

Stwórz następujące formuły:

1. Funkcja liniowa $y = ax + b$

2. Logarytm iloczynu liczb $\log_a(b \cdot c) = \log_a b + \log_a c$

3. Średnia arytmetyczna $\bar{x} = \sum_{i=1}^n x_i$

4. Średnia ważona $\bar{x}_w = \frac{\sum x_i f_i}{n}$

5. Średnia harmoniczna $\bar{x}_H = \frac{n}{\sum \frac{1}{x_i}}$

6. Średnia geometryczna $\bar{x}_g = \sqrt[n]{x_1 \cdot x_2 \cdot \dots \cdot x_n}$

7. Odchylenie przeciętne $\bar{x}_d = \frac{\sum |x_i - \bar{x}|}{n}$

8. Odchylenie standardowe $s = \frac{\sqrt{\sum x_i^2 - \frac{(\sum x_i)^2}{n}}}{n-1}$

9. Współczynnik zmienności $v = \frac{s}{\bar{x}} \cdot 100$

10. Test istotności t-Studenta $t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s_{x_1 - x_2}}$

11. Test t-Studenta o n-1 stopniach swobody $t = \frac{\bar{X} - m}{s} \sqrt{n-1}$

12. Błąd standardowy różnicy $s_{\bar{x}_1 - \bar{x}_2} = \sqrt{\frac{2s^2}{n}}$

13. Estymacja punktowa $m = \bar{x} \pm \frac{s}{\sqrt{n}}$

14. Wariancja próby losowej $\sigma^2 = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - m)^2$

15. Wariancja $s^2 = \frac{(\sum x_1^2 - \frac{\sum x_1^2}{n_1}) + (\sum x_2^2 - \frac{\sum x_2^2}{n_2})}{n_1 + n_2 - 2}$