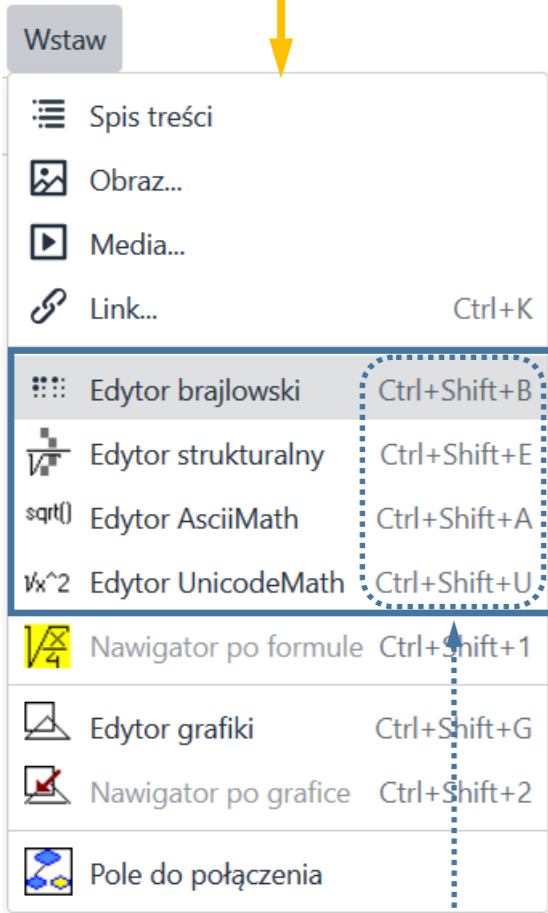


W aplikacji EuroMath znajdują się 4 edytory formuł: **Edytor brajlowski**, **Edytor strukturalny**, **Edytor AsciiMath** oraz **Edytor UnicodeMath**, za pomocą których możesz pisać złożone wyrażenia matematyczne. Wybierz edytor odpowiadający najlepiej Twoim potrzebom, dostosowany do urządzeń, którymi się posługujesz (klawiatura QWERTY, mysz, klawiatura brajlowska). **Nawigator po formule** ułatwia rozpoznawanie złożonych formuł poprzez wygodne, sekwencyjne nawigowanie po ich strukturze i elementach.

1. Uruchom preferowany edytor

W dokumencie ustaw kursor w miejscu, gdzie chcesz wprowadzić formułę, a następnie przejdź do menu **Wstaw** i wybierz swój edytor naciskając Enter.

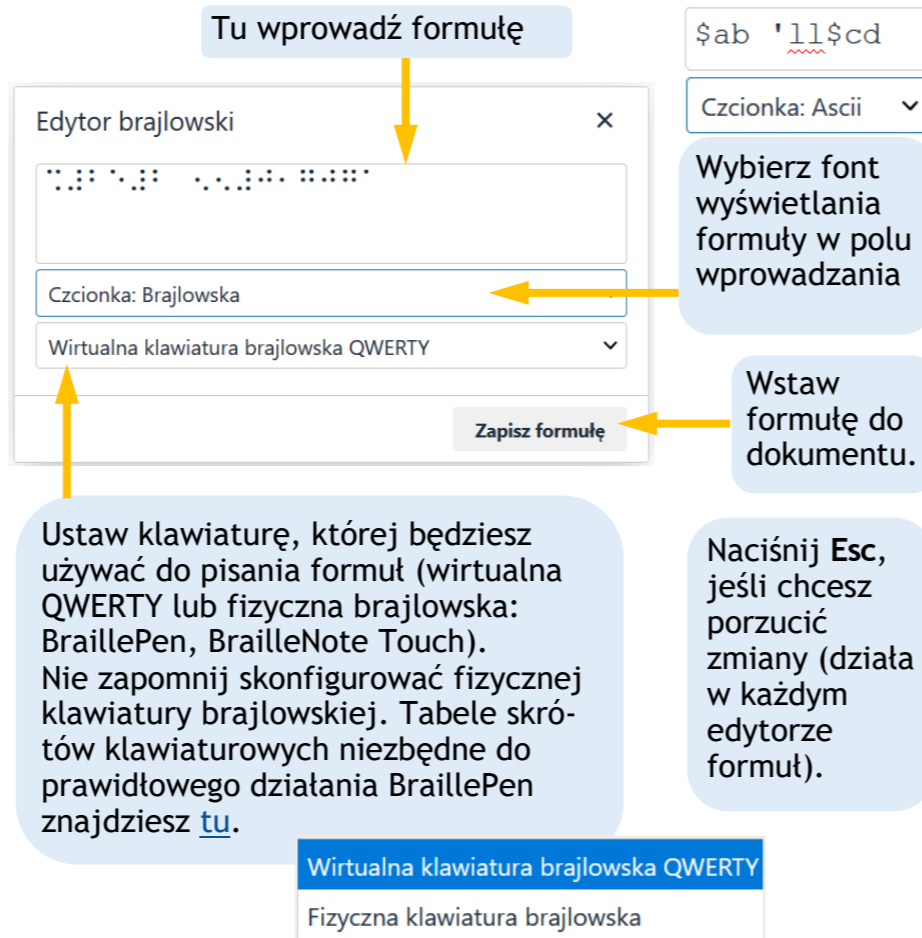


Zrobisz to szybciej, posługując się skrótem klawiaturowym, widocznym z prawej strony nazwy edytora. Skróty działają, gdy fokus jest w polu dokumentu a czytnik ekranu w trybie edycji.

CTRL+SHIFT+B

2. Edytor brajlowski

Możesz w nim pisać formuły w brajlowskiej notacji matematycznej BNM lub UEB, zależnie od ustawionego języka aplikacji (menu **Ustawienia->Język**). Notacja BNM jest aktywna, gdy wybrany jest język polski.



Ustaw klawiaturę, której będziesz używać do pisania formuł (wirtualna QWERTY lub fizyczna brajlowska: BraillePen, BrailleNote Touch). Nie zapomnij skonfigurować fizycznej klawiatury brajlowskiej. Tabele skrótów klawiaturowych niezbędne do prawidłowego działania BraillePen znajdziesz [tu](#).

Naciśnij **Esc**, jeśli chcesz porzucić zmiany (działa w każdym edytorze formuł).



[Jak zacząć pracę z EuroMath?](#)
[Jak działa Edytor brajlowski i jaki zakres notacji BNM wspiera?](#)

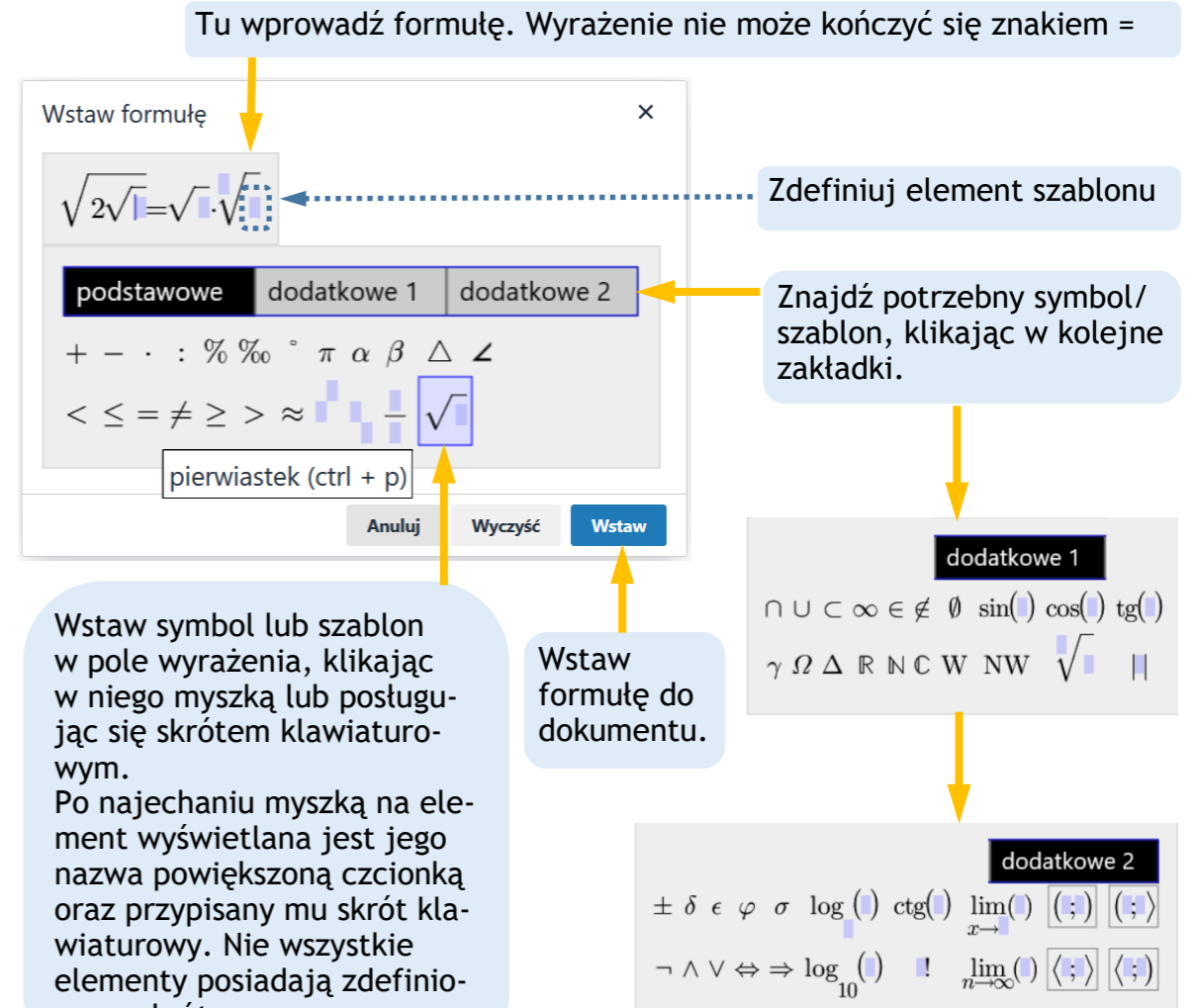


Więcej o współpracy z klawiaturami brajlowskimi str. 24
Więcej o edycji formuł str. 29

CTRL+SHIFT+E

3. Edytor strukturalny (kreator formuł)

Możesz w nim pisać formuły, podobnie jak w MS Word, używając znaków dostępnych na klawiaturze oraz symboli i szablonów struktur, które po wstawieniu wypełniasz odpowiednimi wartościami. Wyrażenia buduj metodą od ogółu do szczegółu. Dostępne symbole i szablony znajdują się na 3-ech zakładkach.



Wstaw symbol lub szablon w pole wyrażenia, klikając w niego myszką lub posługując się skrótem klawiaturowym. Po najechaniu myszką na element wyświetlana jest jego nazwa powiększoną czcionką oraz przypisany mu skrót klawiaturowy. Nie wszystkie elementy posiadają zdefiniowane skróty.



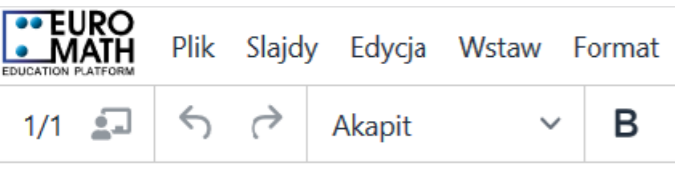
[Jak pisać formuły za pomocą Edytora strukturalnego?](#)



CTRL+SHIFT+A

4. Edytor AsciiMath

Możesz w nim pisać formuły w liniowej notacji AsciiMath, używając symboli dostępnych na klawiaturze QWERTY. Okno edytora wkomponowane jest w treść dokumentu. W trakcie wprowadzania formuły masz na bieżąco podgląd postaci graficznej wyrażenia, dzięki czemu możesz łatwo dokonać korekty swojego zapisu.



c) $(x-1)/5 = (-x+4)/(2,5)$

Pole wprowadzania

Podgląd postaci graficznej wyrażenia

$2,5(x - 1) = 5(-x + 4)$
 $2,5x - 2,5 = -5x + 20$
 $2,5x + 5x = 20 + 2,5$
 $7,5x = 22,5$

Przykłady zapisu wyrażeń w notacji AsciiMath:

$\{(x+2y=7),(2x-y=1)\}$
 $\begin{cases} x + 2y = 7 \\ 2x - y = 1 \end{cases}$

Układ równań

$E=mc^2$
 $E = mc^2$

Potęgowanie

$\int_{-1}^1 \sqrt{1-x^2} dx = \frac{\pi}{2}$

Całka oznaczona

$x \in \mathbb{R}$
 $x \in \mathbb{R}$

Zbiór liczb rzeczywistych

$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = f(x)$
 $\lim_{x \rightarrow +\infty} = f(x)$

Granica funkcji

$\sum_{i=1}^n i^3 = \left(\frac{n(n+1)}{2}\right)^2$

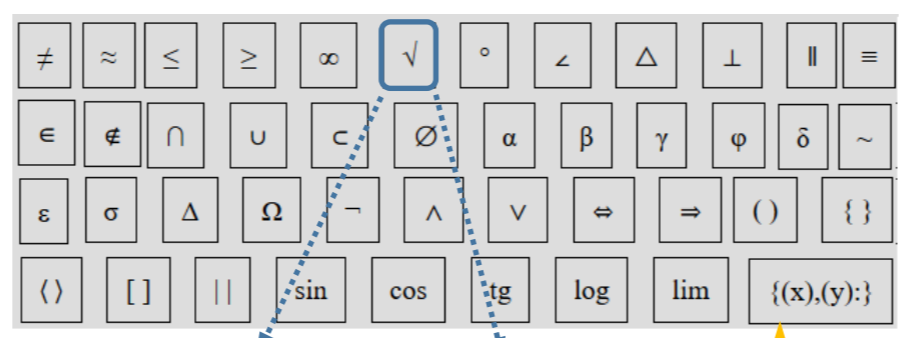
Suma wyrażeń



CTRL+SHIFT+U

5. Edytor UnicodeMath

Możesz w nim pisać formuły w liniowej notacji nazwanej w EuroMath notacją UnicodeMath, która jest rozszerzeniem notacji AsciiMath o symbole niedostępne na klawiaturze QWERTY, takie jak symbol kąta, trójkąta, pierwiastka i in. Znajdują się one na wstążce symboli, skąd można je wybierać i wstawiać do formuły kliknięciem myszy lub dotykaniem (na ekranie dotykowym).



$\sqrt{a} * \text{sqrt } b = \sqrt{(a*b)}$
 $\sqrt{a} \cdot \sqrt{b} = \sqrt{a \cdot b}$

Wstążka symboli

Edytor UnicodeMath umożliwia wprowadzanie symboli w notacji AsciiMath. W powyższym przykładzie użyto zarówno symbolu pierwiastka ze wstążki, jak i tekstu „sqrt”. W obydwu przypadkach wizualizacja graficzna wyrażenia jest prawidłowa.

$\Delta = b^2 - 4ac$
 $\Delta = (-8)^2 - 4 \cdot (-2) \cdot 10 = 64 + 80 = 144$
 $\sqrt{\Delta} = \sqrt{144} = 12$
 $\Delta = b^2 - 4ac$
 $\Delta = (-8)^2 - 4 \cdot (-2) \cdot 10 = 64 + 80 = 144$
 $\sqrt{\Delta} = \sqrt{144} = 12$

Można w nim też pisać wieloliniowe przekształcenia wyrażeń. SHIFT+Enter przenosi kursor do nowej linii.

Enter kończy edycję i wstawia wyrażenie do dokumentu. Ten sam efekt osiągniesz, gdy klikniesz w dowolne miejsce dokumentu poza edytorem.



Jak zapisywać formuły matematyczne za pomocą Edytora AsciiMath i UnicodeMath?



Nawigowanie z klawiatury po funkcjach i treści dokumentu str. 17

CTRL+SHIFT+1

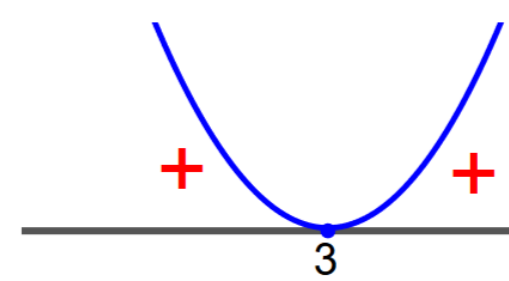
6. Nawigator po formule

To narzędzie pozwoli Ci w wygodny sposób zapoznać się z elementami złożonej formuły i poprawić wybrany fragment za pomocą dowolnego edytora, bez konieczności wczytywania całego wyrażenia. Jeśli jesteś uczniem niewidomy, możesz poruszać się po formule strzałkami kursora lub gestami dotykowymi (wymagana przenośna wersja NVDA lub zainstalowany dodatek, dostępny tu).

Przykład 1. Rozwiąż nierówność: $x^2 - 6x + 9 > 0$

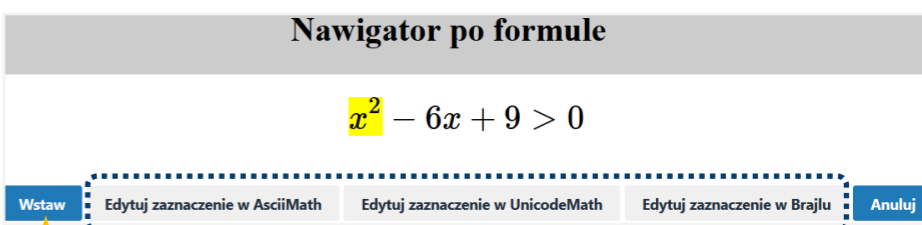
Zaznacz formułę

Trójmian kwadratowy po lewej stronie nierówności ma jedno miejsce zerowe: $x_1 = 3$



Stan zaznaczenia wskazuje widoczną ramką wokół formuły i odczyt semantyczny jej treści przez czytelnik ekranu.

Uruchom Nawigator po formule za pomocą opcji menu Wstaw, skrótu klawiaturowego lub menu podręcznego (SHIFT+F10).



Edytuj zaznaczony fragment – użyj przycisku wybranego edytora formuł.

Wstaw skorygowaną formułę do dokumentu

Wstaw zmiany do nawigatora



Używanie edytorów formuł i nawigatora po formule przy pomocy klawiatury i gestów str. 18

Funkcje aplikacji i skróty klawiaturowe do funkcji str. 13

Projekt współfinansowany w ramach programu Unii Europejskiej Erasmus+



This document was carried out as part of the project entitled "EuroMath - enhanced support to teachers and learners with visual impairments in inclusive educational settings".

This project is funded through the innovative ICT-based math instruction, No. 2017-1-PL01-KA201-038548, Erasmus +



For enquiries relating to this document, please contact euromath@nask.pl



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International Public License To view a copy of this license, visit <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/legalcode>

Publication financed by the European Commission under the Erasmus + program.

The European Commission's support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents, which reflect the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

FREE PUBLICATION