

STOSOWANIE BRAJLOWSKIEJ NOTACJI MATEMATYCZNEJ W MATERIAŁACH DYDAKTYCZNYCH

Paweł Wdówik

- ❑ obowiązująca w Polsce notacja matematyczna fizyczna i chemiczna to notacja marburska (Epheser 1992) jest oparta na brajlu 6-punktowym

- ❑ „Brajlowska notacja matematyczna, fizyczna i chemiczna”, Kraków, Laski, Łódź 2011

dostępna jest na stronie: www.ore.edu.pl

Zapis matematyczny w brajlu

Zwykły zapis wzorów jest zapisem graficznym: o interpretacji zapisu decyduje wzajemne położenie znaków, np.:

- prawy górny indeks może oznaczać potęgę,
prawy dolny numerację (indeks)

$$x^2$$

$$x_i$$

- położenie nad kreską oznacza licznik, poniżej mianownik

$$\frac{x}{2}$$

- argument pierwiastka objęty jest "daszkiem" symbolu
oznaczającego pierwiastek

$$\sqrt{2}$$

itd...

W brajlu zapis jest zawsze liniowy

- graficzne oznaczenia zastąpione są symbolami brajlowskimi, np.

$\sin$ sinus $\dots$

$\sqrt{}$ pierwiastek $\dots$

x^y potęga $\dots$

$\frac{}{}$ kreska ułamkowa $\dots$

x_i indeks dolny $\dots$

- przykłady:

x^2 $\dots$

x_i $\dots$

$\sqrt{2}$ $\dots$

$\frac{x}{2}$ $\dots$

$\sin^2 x$ $\dots$

Do właściwego zrozumienia zapisu stosowane są dodatkowe znaki, np.

graficzne oznaczenia zastąpione są symbolami brajlowskimi, np.

❑ jednostki (znak miana)] np. 2 cm #b] cm

prefiksy liter:

❑ małej , np. x , x

❑ wielkiej . np. A . a

❑ greckiej małej ; np. α ; a

❑ greckiej wielkiej _ np. Δ _d itp.

❑ ciągłości wzoru (punkt wypełniający) @ np.

$\sqrt{4x-1}$ 

❑ poziomemu (projekcji) - przy przekształcaniu wzoru dwuwymiarowego na liniowy, np.

$$\sqrt{\frac{x}{y}}$$



Trudności notacji brajlowskiej

UWAGA: brajl zawiera jedynie 64 znaki, dlatego o znaczeniu wielu symboli decyduje kontekst, np.:

- ☐ Ł @ ⠠ ⠠ oznacza ujęcie nawiasami zwykłymi
- ☐ 7 ⠠ oznacza znak równości albo obniżoną cyfrę siedem (np. w mianowniku albo indeksie)
- ☐ 6 ⠠ oznacza znak plus albo obniżone sześć albo wykrzyknik

Kompresja zapisu

- ❑ Zapis musi być krótki: linia brajlowska kartki A4 mieści maksymalnie 31 znaków
- ❑ Stosuje się wiele zabiegów skracających zapis, np:

krótkie nazwy funkcji: `$s`  zamiast „sinus”

Ć : zamiast „pierwiastek”

w wielu sytuacjach stosuje się tzw. zapis skrócony:

zamiast pełnego (z określeniem początku i końca ułamka):

2, x / #b;

- ❑ odstęp (znak pusty) też pełni rolę informującą - jego stosowanie jest dokładnie określone

Konwersja do zapisu brajlowskiego

Praktycznie nie istnieje!

- ❑ wzory trzeba wpisywać ręcznie
- ❑ podejmowane są próby tworzenia narzędzi konwertujących z zapisu zwykłego (komend LaTeX) np. pakiet Euler



Zapis matematyki w brajlu jest... najlepszy ze wszystkich
obecnie dostępnych dla osób niewidomych

- ❑ wzory w formie audio są trudne do zrozumienia i interpretacji, np.: „jedna druga iks kwadrat” to: $\frac{1}{2}x^2$ czy $\left(\frac{1}{2}x\right)^2$
- ❑ zwykły zapis liniowy np. TeX / LaTeX jest bardzo długi, zrozumienie wzoru w dużej mierze zależy od właściwej interpretacji nawiasów, np.:

brajl: 

TeX: `\sqrt{\frac{1}{2}}x^{\{2\}}`

- ❑ zapis zwykły wzorów np. w edytorze MS Word, mimo, że nie jest obrazkiem (elementem graficznym) jest niedostępny dla programów odczytu ekranu

Brajłowska notacja matematyczno, fizyczno, chemiczna (wydanie II)

dostępna jest na stronie

<http://www.ore.edu.pl>

