

Calculator

Aleksander Boronowski

MS INF Sem. V

2 Grudzień 2019

Spis treści

- 1 Pakiet Calculator
- 2 Obsługa
- 3 Łączenie obliczeń
- 4 Funkcje trygonometryczne
- 5 Macierze
- 6 Liczby zdefiniowane w pakiecie
- 7 Zadania

Pakiet Calculator pozwala na realizowanie operacji algebraicznych oraz oceny podstawowych funkcji i pochodnych w naszym dokumencie.

Operacje realizowane przez pakiet obejmują procedury przypisywania zmiennych, obliczenia arytmetyczne z liczbami rzeczywistymi i całkowitymi, dwu- i trójwymiarową arytmetykę wektorów i macierzy oraz obliczanie pierwiastków kwadratowych, funkcji trygonometrycznych, wykładniczych, logarytmicznych i hiperbolicznych.

Podstawowe operacje

Aby używać Calculator'a musimy dodać pakiet:

```
\usepackage{calculator}
```

Podstawowymi obliczeniami są:

- Dodawanie - $\backslash ADD\{liczba1\}\{liczba2\}\{\backslash komenda\}$
- Odejmowanie - $\backslash SUBTRACT\{liczba1\}\{liczba2\}\{\backslash komenda\}$
- Mnożenie - $\backslash MULTIPLY\{liczba1\}\{liczba2\}\{\backslash komenda\}$
- Dzielenie - $\backslash DIVIDE\{liczba1\}\{liczba2\}\{\backslash komenda\}$

Przykład użycia

Dodawanie liczb 1.5 i 2.4 oraz zapisanie wyniku obliczenia pod komendą `\wynik`:

```
\ADD{1.5}{2.4}{\wynik}
```

Teraz aby wypisać wynik wystarczy wpisać naszą komendę, w tym przypadku jest to `\wynik`

3.9

Aby wypisać całą operację wystarczy wpisać nasze równanie w znaki `$` a po znaku równości użyć naszej komendy

```
1.5 + 2.4 = \wynik
```

```
1.5 + 2.4 = 3.9
```

Potęgi, wartość bezwzględna, zaokrąglenie

- Kwadrat liczby - $\backslash SQUARE\{liczba\}\{\backslash komenda\}$
- Sześcian liczby - $\backslash CUBE\{liczba\}\{\backslash komenda\}$
- Potęga o wykładniku całkowitym -
 $\backslash POWER\{liczba\}\{potega\}\{\backslash komenda\}$
- Wartość bezwzględna - $\backslash ABSVALUE\{liczba\}\{\backslash komenda\}$
- Zaokrąglenie - $\backslash ROUND[n]\{liczba\}\{\backslash komenda\}$

Łączenie obliczeń

Pakiet Calculator pozwala także na użycie wcześniej już zdefiniowanych komend. Wystarczy użyć komend zamiast liczb w danej operacji.

```
\ADD{3.46}{2.33}{\wynika}
```

```
\MULTIPLY{2.3}{1.33}{\wynikb}
```

```
\SUBTRACT{\wynika}{\wynikb}{\wynikc}
```

```
\ROUND[3]{\wynikc}{\wynikd}
```

```
\wynikd
```

2.731

Funkcje trygonometryczne

- Sinus liczby - $\backslash SIN\{liczba\}\{\backslash komenda\}$
- Cosinus liczby - $\backslash COS\{liczba\}\{\backslash komenda\}$
- Tangens liczby - $\backslash TAN\{liczba\}\{\backslash komenda\}$
- Cotangens liczby - $\backslash COT\{liczba\}\{\backslash komenda\}$

$\backslash MATRIXCOPY(a11; a12; a21; a22)$
($\backslash komenda11, \backslash komenda12; \backslash komenda21, \backslash komenda22$)

```
\MATRIXCOPY(1, -1, 2;  
            3, 0, 5;  
            -1, 1, 4)%  
(\sola,\solb,\solc;  
 \sold,\sole,\self;  
 \solg,\solh,\soli)  
$\begin{bmatrix}  
  \sola & \solb & \solc \\\br/>  \sold & \sole & \self \\\br/>  \solg & \solh & \soli  
\end{bmatrix}$
```

$$\begin{bmatrix} 1 & -1 & 2 \\ 3 & 0 & 5 \\ -1 & 1 & 4 \end{bmatrix}$$

Liczby zdefiniowane w pakiecie

<code>\numberPI</code>	$3.14159 \approx \pi$	<code>\numberHALFPI</code>	$1.57079 \approx \pi/2$
<code>\numberTHREEHALFPI</code>	$4.71237 \approx 3\pi/2$	<code>\numberTHIRDPI</code>	$1.0472 \approx \pi/3$
<code>\numberQUARTERPI</code>	$0.78539 \approx \pi/4$	<code>\numberFIFTHPI</code>	$0.62831 \approx \pi/5$
<code>\numberSIXTHPI</code>	$0.52359 \approx \pi/6$	<code>\numberTWOPI</code>	$6.28317 \approx 2\pi$
<code>\numberE</code>	$2.71828 \approx e$	<code>\numberINVE</code>	$0.36787 \approx 1/e$
<code>\numberETWO</code>	$7.38902 \approx e^2$	<code>\numberINVETWO</code>	$0.13533 \approx 1/e^2$
<code>\numberLOGTEN</code>	$2.30258 \approx \log 10$		
<code>\numberGOLD</code>	$1.61803 \approx \phi$	<code>\numberINVGOLD</code>	$0.61803 \approx 1/\phi$
<code>\numberSQRTTWO</code>	$1.41421 \approx \sqrt{2}$	<code>\numberSQRTTHREE</code>	$1.73205 \approx \sqrt{3}$
<code>\numberSQRTFIVE</code>	$2.23607 \approx \sqrt{5}$		
<code>\numberCOSXXX</code>	$0.86603 \approx \cos \pi/6$	<code>\numberCOSXLV</code>	$0.70711 \approx \cos \pi/4$

- 1 Od swojego roku urodzenia odejmij dzień i miesiąc urodzin, a następnie otrzymany wynik podnieś do potęgi 4
- 2 Pomnożyć $\sin(\pi/6)$ przez $\cos(\pi/5)$, a otrzymany wynik zaokrąglić do 2 miejsc po przecinku
- 3 Liczbę $\pi/5$ podzielić przez sześćian Tangensa dowolnej liczby tak aby wynik był ujemny, a następnie wypisać wartość bezwzględną z otrzymanego wyniku
- 4 Za pomocą pakietu Calculator stworzyć macierz 3x3 zawierającą wyniki różnych obliczeń zdefiniowanych wcześniej