

Programy użytkowe semestr zimowy 2023/2024

Dr Anna Muranova
UWM w Olsztynie

Ćwiczenie 2

Praca domowa

One day the Hare laughed at the short feet and slow speed of the Tortoise.
The Tortoise replied:

"You may be as fast as the wind, but I will beat you in a race"

The Hare thought this idea was impossible and he agreed to the proposal. It was agreed that the Fox should choose the course and decide the end.

The day for the race came, and the Tortoise and Hare started **together**.

The Tortoise never stopped for a moment, walking slowly but steadily, right to the end of the course. The Hare ran fast and stopped to lie down for a rest. But he fell fast asleep. Eventually, he woke up and ran as fast as he could. But when he reached the end, he saw the Tortoise there already, sleeping comfortably after her effort.

`\textit{}`, `\textbf{}`

Praca domowa

One day the Hare laughed at the short feet and slow speed of the Tortoise.
The Tortoise replied:

"You may be as fast as the wind, but I will beat you in a race"

The Hare thought this idea was impossible and he agreed to the proposal. It was agreed that the Fox should choose the course and decide the end.

The day for the race came, and the Tortoise and Hare started **together**.

The Tortoise never stopped for a moment, walking slowly but steadily, right to the end of the course. The Hare ran fast and stopped to lie down for a rest. But he fell fast asleep. Eventually, he woke up and ran as fast as he could. But when he reached the end, he saw the Tortoise there already, sleeping comfortably after her effort.

`\textit{}`, `\textbf{}`

Praca domowa

Czcionka jest tutaj bardo mała, trzeba powiększyć ten tekst. Teraz już lepiej, ale jeszcze nie zwykle. O, tutaj jest normalny tekst! A tutaj jest większa czcionka dla czegoś specjalnego. I, oczywiście, teraz spróbujemy my największą scionką.

`{\tiny}`, `{\small}`, `{\normalsize}`, `{\Huge}`,

Praca domowa

Czcionka jest tutaj bardo mała, trzeba powiększyć ten tekst. Teraz już lepiej, ale jeszcze nie zwykle. O, tutaj jest normalny tekst! A tutaj jest większa czcionka dla czegoś specjalnego. I, oczywiście, teraz spróbujemy my największą scionką.

`{\tiny}`, `{\small}`, `{\normalsize}`, `{\Huge}`,

Praca domowa

Numero sign:

N° , №

Łatwy sposób

```
$N^{\underline{\circ}}$
```

Inny sposób

```
\usepackage{textcomp}
```

```
\textnumero
```

```
https://www.overleaf.com/learn/latex/Font\_sizes%2C\_families%2C\_and\_styles
```

Pierwszy sposób

```
\texttt{\a href="https://www.overleaf.com/learn/latex/Font\_sizes\_family\_and\_styles">https://www.overleaf.com/learn/latex/Font\_sizes\_family\_and\_styles
```

Drugi sposób

```
\usepackage{url}
```

```
\usepackage{hyperref}
```

```
\url{\a href="https://www.overleaf.com/learn/latex/Font_sizes%2C_families%2C_and_styles">https://www.overleaf.com/learn/latex/Font_sizes%2C_families%2C_and_styles}
```

Praca domowa

Numero sign:

N° , №

Łatwy sposób

$\$N^{\circ}\$$

Inny sposób

```
\usepackage{textcomp}
```

```
\textnumero
```

```
https://www.overleaf.com/learn/latex/Font\_sizes%2C\_families%2C\_and\_styles
```

Pierwszy sposób

```
\texttt{\a href="https://www.overleaf.com/learn/latex/Font\_sizes\_%\2C\_families\_%\2C\_and\_styles}{https://www.overleaf.com/learn/latex/Font\_sizes\_%\2C\_families\_%\2C\_and\_styles}.
```

Drugi sposób

```
\usepackage{url}
```

```
\usepackage{hyperref}
```

```
\url{\a href="https://www.overleaf.com/learn/latex/Font\_sizes\_%\2C\_families%2C\_and\_styles"}  

```

Praca domowa

Numero sign:

N° , №

Łatwy sposób

$\$N^{\circ}\$$

Inny sposób

`\usepackage{textcomp}`

`\textnumero`

https://www.overleaf.com/learn/latex/Font_sizes%2C_families%2C_and_styles

Pierwszy sposób

`\texttt{https://www.overleaf.com/learn/latex/Font\_sizes\%2C\_families\%2C\_and\_styles}.`

Drugi sposób

`\usepackage{url}`

`\usepackage{hyperref}`

`\url{https://www.overleaf.com/learn/latex/Font\_sizes%2C\_families%2C\_and\_styles}`



Praca domowa

Numero sign:

N° , №

Łatwy sposób

$\$N^{\circ}\$$

Inny sposób

`\usepackage{textcomp}`

`\textnumero`

https://www.overleaf.com/learn/latex/Font_sizes%2C_families%2C_and_styles

Pierwszy sposób

`\texttt{https://www.overleaf.com/learn/latex/Font\_sizes\_%2C\_families\_%2C\_and\_styles}.`

Drugi sposób

`\usepackage{url}`

`\usepackage{hyperref}`

`\url{https://www.overleaf.com/learn/latex/Font\_sizes%2C\_families%2C\_and\_styles}`



Praca domowa

Numero sign:

N° , №

Łatwy sposób

$\$N^{\circ}\$$

Inny sposób

`\usepackage{textcomp}`

`\textnumero`

https://www.overleaf.com/learn/latex/Font_sizes%2C_families%2C_and_styles

Pierwszy sposób

`\texttt{https://www.overleaf.com/learn/latex/Font\_sizes\%2C\_families\%2C\_and\_styles}.`

Drugi sposób

`\usepackage{url}`

`\usepackage{hyperref}`

`\url{https://www.overleaf.com/learn/latex/Font\_sizes%2C\_families%2C\_and\_styles}`



Praca domowa

Numero sign:

N° , №

Łatwy sposób

$\$N^{\circ}\$$

Inny sposób

`\usepackage{textcomp}`

`\textnumero`

https://www.overleaf.com/learn/latex/Font_sizes%2C_families%2C_and_styles

Pierwszy sposób

`\texttt{https://www.overleaf.com/learn/latex/Font_sizes\%2C_families
\%2C_and_styles}.`

Drugi sposób

`\usepackage{url}`

`\usepackage{hyperref}`

`\url{https://www.overleaf.com/learn/latex/Font\_sizes%2C\_families%2C\_and\_styles}`



Szablon

Zaczynamy od

```
\documentclass[a4paper, 12pt]{amsart}
%\usepackage{amsmath}
\usepackage[T1]{fontenc}
\author{Imie Nazwisko}
\title{Wprowadzanie w tryb matematyczny}
\begin{document}
\maketitle
\end{document}

\usepackage{amsmath} używa się w klasach, innych niż amsart (article,
book , ...)
```

Rozdziały

Zadanie 1

Dodać do pliku rozdziały Środowisko trybu matematycznego oraz Symbole matematyczny. Do pierwszego rozdziału dodać podrozdziały Przykłady oraz Zadanie, do drugiego – Zadania na wyszukiwanie oraz Zadanie. Funkcja Eulera.

Tryb matematyczny

Do składu wyrażeń mamy w LaTeX-u specjalny tryb matematyczny. Oznacza to wpisanie wzorów pomiędzy

W akapitu

(x)

y

$$\begin{matrix} \end{matrix}$$

W trybie eksponowanym

x

$$y$$

$$\begin{matrix} \end{matrix}$$

$$\begin{matrix} \end{matrix}$$

$$\begin{matrix} \end{matrix}$$

w

(1)

Zadanie 2

Dodać do podrozdziału Przykłady powyższe wzory.

Zadanie 3

Wyszukać sposoby napisania ułamków. Dodać do podrzędziaty Zadanie:

Ułamek wewnątrz akapitu $\frac{\frac{1}{x+y}-1}{a+b+c}$ i w trybie eksponowanym

$$\frac{\frac{1}{x+y} - 1}{a+b+c}.$$

Inna możliwość wewnątrz akapitu: $\frac{\frac{1}{x+y} - 1}{a+b+c}, \frac{\frac{1}{x+y} - 1}{a+b+c}.$

Symbole matematyczny

Źródła:

<https://pl.wikibooks.org/wiki/LaTeX/Matematyka>

https://www.overleaf.com/learn/latex/List_of_Greek_letters_and_math_symbols

Dodać do podrozdziały Zadania na wyszukiwanie:

`\subsubsection{Pierwiastki}`

`\subsubsection{Literey grecki}`

`\subsubsection{Indeksy górny i dolny}`

`\subsubsection{Logika i teoria mnogości}`

`\subsubsection{Zbiory liczbowy}`

`\subsubsection{Funkcji}`

`\subsubsection{Sumy, iloczyny i całki}`

`\subsubsection{Matematyczne kroje pisma}`

Źródła:

<https://pl.wikibooks.org/wiki/LaTeX/Matematyka>

https://www.overleaf.com/learn/latex/List_of_Greek_letters_and_math_symbols

Pierwiastki

$\sqrt{x}$, $\sqrt{x+3}$, $\sqrt{x+3}$, $\sqrt[3]{\sqrt{x}+7}$, $\sqrt[3]{\sqrt{x}+7}$ albo

$$\sqrt[3]{\sqrt{x}+7}.$$

Litery greckie

$\alpha, \beta, \Gamma, \gamma, \Delta, \delta, \varepsilon, \epsilon, \Phi, \phi, \varphi, \theta, \vartheta, \dots$

$$B(x, y) = \frac{\Gamma(x)\Gamma(y)}{\Gamma(x+y)}.$$

Źródła:

<https://pl.wikibooks.org/wiki/LaTeX/Matematyka>

https://www.overleaf.com/learn/latex/List_of_Greek_letters_and_math_symbols

Indeksy górny i dolny

$a_5, x^{3+y}, A_{n+1}^{i,j,k}, e^{i\pi} = -1,$

$$a_1 x^2 e^{-\alpha t} a_{ij}^3 e^{x^2} = (e^x)^2$$

Symbole relacji

$<, \leq, >, \geq, \neq, \subset, \subseteq, \supset, \in, \ni, \parallel, \nparallel, \notin, \not\subset, \neq, \neq$

$$A = \{1, x\} \subseteq B = \{1, 7, x, (b_i)_{i \in I}\} \neq C = \{1, 7, \{x\}, (b_i)_{i \in I}\}.$$

Uwaga: $\$ \not \$$ przekreśla symbol.

Zbiory liczbowe

$\mathbb{N}, \mathbb{Z}, \mathbb{Q}, \mathbb{R}, \mathbb{C}.$

$$\mathbb{N} \subset \mathbb{Z} \subset \mathbb{Q} \subset \mathbb{R} \subset \mathbb{C}.$$

Źródła:

<https://pl.wikibooks.org/wiki/LaTeX/Matematyka>

https://www.overleaf.com/learn/latex/List_of_Greek_letters_and_math_symbols

Funkcji

$\cos x, \sin x, \lg x$.

$$\cos(2\theta) = \cos^2(\theta) - \sin^2(\theta)$$

Logika i teoria mnogości

$\exists, \forall, \neg, \wedge, \vee$

Stałą liczbę a nazywamy granicą ciągu, jeśli $\forall \varepsilon > 0 \exists N$ że $\forall n > N$ spełniony jest warunek $|a_n - a| < \varepsilon$.

Źródła:

<https://pl.wikibooks.org/wiki/LaTeX/Matematyka>

https://www.overleaf.com/learn/latex/List_of_Greek_letters_and_math_symbols

Sumy, iloczyny i całki

$$\sum_{k=1}^n, \prod_{k=1}^n, \int_0^{\frac{\pi}{2}}, \sum_{k=1}^n, \prod_{k=1}^n, \int_0^{\frac{\pi}{2}}.$$

$$A_n = \sum_{k=1}^n a_k$$

$$\exp\left(\int_s^t a(u)du\right) s^{-1} g_s(v, v)$$

Dla każdego $n \in \mathbb{N}$ spełniona jest równość

$$\sum_{k=1}^n k^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}.$$

Także $\forall n \in \mathbb{N}$ spełnia się

$$\prod_{k=2}^{n+1} \left(1 - \frac{1}{k^2}\right) = \frac{n+1}{2n}.$$

Wewnątrz akapitu suma może być napisana jako $\sum_{k=1}^n a_n$ albo jako $\sum_{k=1}^n a_n$,

iloczyn jako $\prod_{k=1}^n a_n$ albo $\prod_{k=1}^n a_n$.

Znaleźć polecenia dla różnych kroje pisma.

ABCdef

ABCdef

ABCdef

ⒶⒷⒸdef

ABC

ȦḂĊ

Zadanie 4

Dodać do podrzdziały Matematyczne kroje pisma:

The main Theorem says that $\mathcal{P}(\lambda) := \lim_{n \rightarrow \infty} \mathcal{P}_n(\lambda)$ exists and is a holomorphic function of λ in the domain $\{\operatorname{Re} \lambda > 0\}$ as well as in some other regions.

Zadanie 5

Dodać do podrödziały Zadanie. Funkcja Eulera:

$$\Gamma(z) = \int_0^{+\infty} t^{z-1} e^{-t} dt \quad (2)$$

Drugim sposobem określenia funkcji Γ (dla dowolnych liczb zespolonych) jest:

$$\Gamma(z) = \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n! n^z}{z(z+1)(z+2) \dots (z+n)} = \frac{1}{z} \prod_{n=1}^{\infty} \frac{(1 + \frac{1}{n})^z}{1 + \frac{z}{n}}. \quad (3)$$

Możemy także określić odwrotność funkcji Gamma następująco (γ to stała Eulera-Mascheroniego):

$$\frac{1}{\Gamma(z)} = ze^{\gamma z} \prod_{n=1}^{\infty} \left[\left(1 + \frac{z}{n}\right) e^{-\frac{z}{n}} \right]. \quad (4)$$

Dodać Wzór (2) jest definicją **Funkcji Eulera**. używając \label.

(Wykonać program dwa razy)

Przydatne rzeczy

jeden raz -, dwa razy -, trzy razy —

% – komentarzy

`\dots` – ...

$\cdots$ – ... w trybie matematycznym.

\; – spacja wewnątrz wzoru

`\not` – przekreśla symbol w trybie matematycznym.

$$\langle x \rangle = \langle x \rangle$$

\$ |x| \$ – wartość bezwzględna

$$\$ \setminus |x| \setminus \$ - ||x||$$

`\left(` oraz `\right)` – zmieni rozmiar (oraz) w zależności od wzoru.

\left(\right). - jedna (, rozmiar której będzie zależał od wzoru.

$$(\big(\Big(\bigg(\Bigg(\Big)\bigg)\Big)\big)-(((\Big)))$$

To samo z innymi kłamami oraz |.

 $\big[- [$
$$\Big\{ - \Big\{$$

$$\left. \frac{5}{x+3} \right|_{x=2} = 1$$

Praca domowa

- ▶ Przeczytać o składaniu akapitów oraz spacjach w $\text{\LaTeX}$ u.
<https://klub.com.pl/misc/latex/lshort2e.pdf>
https://overleaf.com/learn/latex/Line_breaks_and_blank_spaces
- ▶ `\begin{abstract}`
`\end{abstract}`
- ▶ Za pomocą
Źródła:
<https://pl.wikibooks.org/wiki/LaTeX/Matematyka>
https://www.overleaf.com/learn/latex/List_of_Greek_letters_and_math_symbols
napisać jak najmniej jedną stronę tekstu matematycznego.

Poradnik: <https://klub.com.pl/misc/latex/lshort2e.pdf>