

Занятие 3. Метки и указатели

Метка и указатель

В месте, на которое нужно сослаться, необходимо поставить `\label{symbols}`, а потом

Как известно (см. `\pageref{symbols}`~занятие), в `\TeX` есть специальные символы

Получаем

Как известно (см. 1 занятие), в `TeX` есть специальные символы

Ссылка на раздел документа

Также нужна метка, только ссылка генерируется с помощью команды `\ref{symbols}`

Автоматические ссылки

```
\begin{equation}
\lim_{x \rightarrow 0} \left(1 + x\right)^{\frac{1}{x}} = e
\label{eq:1}
\end{equation}
```

Теперь на формулу `\eqref{eq:1}` легко сослаться

$$\lim_{x \rightarrow 0} (1 + x)^{\frac{1}{x}} = e \quad (1)$$

Теперь на формулу (1) легко сослаться

Ручная ссылка

\$\$

```
\lim_{x\rightarrow \infty}\left(1 + \dfrac{1}{x}\right)^{x}
```

= e \eqno(2)

\$\$

Теперь на формулу (2) можно сослаться

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^x = e \quad (2)$$

Теперь на формулу (2) можно сослаться

Ручная нумерация по левому краю

Использовать команду `\leqno`

Многострочные формулы

Окружение `multline,multline*`

```
\begin{multline*}
\hspace{4cm}1+2+3+4 +\ldots\ \\
+99+100 = 5050\phantom{some empty space}
\end{multline*}
```

$$1 + 2 + 3 + 4 + \dots$$
$$+ 99 + 100 = 5050$$

Отступы в многострочных формулах

В преамбуле указать `\multlinegap = 1.5pt`.

Команда `\shoveleft{}` свой аргумент выравнивает по левому краю

Окружение gather, gather*

```
\begin{gather}
\lim_{x\rightarrow 0}\dfrac{\sin x}{x} = 1\notag\\
\begin{split}
\sum\limits_{k=1}^{\infty}\left(1 - \dfrac{1}{2}
+ \dfrac{1}{3} + \dots\right. \\
\left.\dfrac{1}{n} - \dfrac{1}{n+1}\right) = 1
\end{split}
\end{gather}
```

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1$$
$$\sum_{k=1}^{\infty} \left(1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots \frac{1}{n} - \frac{1}{n+1} \right) = 1 \quad (2)$$

Окружение align, align*

```
\begin{align}
(a-b)^2 &= a^2 - 2ab + b^2 && \text{квадрат разности} \\
\intertext{почувствуйте разницу:}
a^2 - b^2 &= (a-b)(a+b) && \text{разность квадратов} \notag
\end{align}
```

$$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2 \quad \text{квадрат разности} \quad (3)$$

почувствуйте разницу:

$$a^2 - b^2 = (a - b)(a + b) \quad \text{разность квадратов}$$

Окружение `aligned`

```
\begin{equation*}
\begin{aligned}
x_{k+1} &= Ax_k + Bu_k, \\
y &= Cx_k + Du_k
\end{aligned}
\end{equation*}
```

$$\begin{aligned}x_{k+1} &= Ax_k + Bu_k, \\ y &= Cx_k + Du_k\end{aligned}$$

Аналогично существует окружение `gathered`

Окружение cases

```
\begin{equation}
f(x) = \begin{cases}
\sqrt{1-2x}, & \text{если } x \leq 2.5; \\
0, & \text{если } x = 2.5; \\
\sin x, & \text{если } x \geq 2.5.
\end{cases}
\end{equation}
```

$$f(x) = \begin{cases} \sqrt{1-2x}, & \text{если } x \leq 2.5; \\ 0, & \text{если } x = 2.5; \\ \sin x, & \text{если } x \geq 2.5. \end{cases} \quad (4)$$

Окружение array,array*

```
\begin{equation}
\begin{array}{lll}
x_{k+1} & = & Ax_k + Bu_k, \\
y & = & Cx_k + Du_k
\end{array}
\end{equation}
\label{eq:5}
\end{equation}
```

$$\begin{aligned} x_{k+1} &= Ax_k + Bu_k, \\ y &= Cx_k + Du_k \end{aligned} \tag{5}$$

Замечание. Второй набор обязательных аргументов (в данном случае `{lll}`) указывает способ выравнивая между разделителями `&`

Окружение `eqnarray`, `eqnarray*`

```
\begin{eqnarray}
x^2 + y^2 + z^2 & = & 1, \label{eq:6} \\
x^2 & + & y^2 - z^2 = 0, \nonumber \\
x^2 + y^2 & - & z^2 = 1. \label{eq:7}
\end{eqnarray}
```

$$x^2 + y^2 + z^2 = 1, \tag{6}$$

$$x^2 + y^2 - z^2 = 0,$$

$$x^2 + y^2 - z^2 = 1. \tag{7}$$

Задание для самостоятельной работы

Задание 3

- Выписать системы уравнений и многострочные формулы, используя различные окружения;
- сформулировать задачу Коши для системы ОДУ и выписать пошаговое решение с комментариями (задания взять из задачника Ефимова или Филиппова)