

# Отчёт по лабораторной работе №3

---

Дарижапов Тимур Андреевич

11 Октября 2025

РУДН, Москва, Россия

## Отчет по лабораторной работе №3

---

Цель работы: Изучить особенности математического набора в системе LaTeX , научиться использовать математический режим (math mode), работать с пакетами amsmath, amssymb, bm и mathtools, а также освоить применение различных шрифтов и греческих символов при оформлении научных и технических текстов.

# Математический режим (Math Mode)

Код:

```
A sentence with inline mathematics: $y = mx + c$.  
A second sentence with inline mathematics:  
$5^{2}=3^{2}+4^{2}$.↵  
A second paragraph containing display math.  
\[  
y = mx + c  
\]  
See how the paragraph continues after the display.  
\[  
e=mc^{2}  
\]
```

A sentence with inline mathematics:  $y = mx + c$ . A second sentence with inline mathematics:  $5^2 = 3^2 + 4^2$ . A second paragraph containing display math.

$$y = mx + c$$

See how the paragraph continues after the display.

$$e = m * c^2$$

Код:

```
A paragraph about a larger equation
\[
\int_{-\infty}^{+\infty} e^{-x^2} \, dx
\]

\[
\int_1^2 x^2 \, dx
\]

A paragraph about a larger equation
\begin{equation}
\int_{-\infty}^{+\infty} e^{-x^2} \, dx
\end{equation}
```

A paragraph about a larger equation

$$\int_{-\infty}^{+\infty} e^{-x^2} dx$$

$$\int_1^2 x^2 dx$$

A paragraph about a larger equation

$$\int_{-\infty}^{+\infty} e^{-x^2} dx \tag{1}$$

Код:

Solve the following recurrence for  $n, k \geq 0$ :

```
\begin{align*}
Q_{n,0} &= 1 \quad Q_{0,k} = [k=0]; \\
Q_{n,k} &= Q_{n-1,k} + Q_{n-1,k-1} + \binom{n}{k}, \\
\quad &\text{for } n \geq 1, k > 0. \quad \leftarrow \\
\end{align*}
```

Solve the following recurrence for  $n, k \geq 0$ :

$$Q_{n,0} = 1 \quad Q_{0,k} = [k = 0];$$

$$Q_{n,k} = Q_{n-1,k} + Q_{n-1,k-1} + \binom{n}{k}, \quad \text{for } n, k > 0.$$

# Матрицы AMS (AMS Matrices)

Код:

```
AMS matrices.  
\[  
\begin{matrix}  
a & b & c \\\br/>d & e & f  
\end{matrix}  
\quad  
\begin{pmatrix}  
a & b & c \\\br/>d & e & f  
\end{pmatrix}  
\quad  
\begin{bmatrix}  
a & b & c \\\br/>d & e & f  
\end{bmatrix}  
\]
```

AMS matrices.

$$\begin{matrix} a & b & c \\ d & e & f \end{matrix} \quad \begin{pmatrix} a & b & c \\ d & e & f \end{pmatrix} \quad \begin{bmatrix} a & b & c \\ d & e & f \end{bmatrix}$$

## Шрифты в математическом режиме (Fonts in Math Mode)

Код:

```
$\text{bad use } size \neq \mathit{size} \neq \mathrm{size} $\br/>
\textit{$\text{bad use } size \neq \mathit{size} \neq \mathrm{size} $\br/>
\mathrm{size} $}
```

$\text{bad use } size \neq size \neq size \textit{ bad use size \neq size \neq size}$



# Дополнительные выравнивания amsmath (Further amsmath Alignments)

Код:

```
Gather
\begin{gather}
P(x)=ax^{\{5\}}+bx^{\{4\}}+cx^{\{3\}}+dx^{\{2\}}+ex +f\\
x^2+x=10
\end{gather}
Multline
\begin{multline*}
(a+b+c+d)x^{\{5\}}+(b+c+d+e)x^{\{4\}} \\
+(c+d+e+f)x^{\{3\}}+(d+e+f+a)x^{\{2\}}+(e+f+a+b)x \\
+ (f+a+b+c)
\end{multline*}
```

Gather

$$P(x) = ax^5 + bx^4 + cx^3 + dx^2 + ex + f \quad (2)$$

$$x^2 + x = 10 \quad (3)$$

Multline

$$\begin{aligned} (a+b+c+d)x^5 + (b+c+d+e)x^4 \\ + (c+d+e+f)x^3 + (d+e+f+a)x^2 + (e+f+a+b)x \\ + (f+a+b+c) \end{aligned}$$

# Столбцы в математических выравниваниях (Columns in Math Alignments)

Код:

```
Aligned equations
\begin{align*}
a &= b+1 & c &= d+2 & e &= f+3 \\
r &= s^2 & t &= u^3 & v &= w^4
\end{align*}

\begin{itemize}
\item

$$\begin{aligned} a &= b+1 \\ c &= d \end{aligned}$$

\end{itemize}
\item

$$\begin{aligned} a &= b+1 \\ c &= d \end{aligned}$$

\end{itemize}
```

Aligned equations

$$\begin{array}{lll} a = b + 1 & c = d + 2 & e = f + 3 \\ r = s^2 & t = u^3 & v = w^4 \end{array}$$

- $$\begin{array}{l} a = b \\ c = d \end{array}$$
- $$\begin{array}{l} a = b \\ c = d \end{array}$$

Код:

```
$(x+y)(x-y)=x^{2}-y^{2}$  
{\boldmath $(x+y)(x-y)=x^{2}-y^{2}$ $\pi r^2$}  
$(x+\mathbf{y})(x-\mathbf{y})=x^2-\{\mathbf{y}\}^2$  
$\mathbf{\pi} r^2$ % bad use of \mathbf  
  
$(x+\mathbf{y})(x-\mathbf{y})=x^2-\{\mathbf{y}\}^2$  
$(x+\bm{y})(x-\bm{y}) \bm{=} x^2-\{\bm{y}\}^2$  
$\alpha + \bm{\alpha} < \beta + \bm{\beta}$
```

$$\pi r^2 (x+y)(x-y) = x^2 - y^2 \quad (x+y)(x-y) = x^2 - y^2 \quad \pi r^2 (x+y)(x-y) = x^2 - y^2$$
$$(x + \mathbf{y})(x - \mathbf{y}) = x^2 - \mathbf{y}^2 \quad (x + \mathbf{y})(x - \mathbf{y}) = x^2 - \mathbf{y}^2 \quad \alpha + \boldsymbol{\alpha} < \beta + \boldsymbol{\beta}$$

Код:

```
\[  
\begin{pmatrix*}[r]  
10&11\\  
1&2\\  
-5&-6  
\end{pmatrix*}  
\]
```

$$\begin{pmatrix} 10 & 11 \\ 1 & 2 \\ -5 & -6 \end{pmatrix}$$

Код:

```
% !TEX luatex
\documentclass[a4paper]{article}
\usepackage{unicode-math}
\setmainfont{TeX Gyre Pagella}
\setmathfont{TeX Gyre Pagella Math}
\begin{document}
One two three
\[
\log \alpha + \log \beta = \log(\alpha\beta)
\]
Unicode Math Alphanumerics
\[A + \symfrac{A}{A} + \symbf{A} + \symcal{A} + \symscr{A} +
\symbb{A}\]\<
\end{document}
```

TeX Gyre Pagella TeX Gyre Pagella Math One two three

$$\log \alpha + \log \beta = \log(\alpha\beta)$$

Unicode Math Alphanumerics

$$A + A + A + A + A + A$$

Были изучены основные принципы математического набора в LaTeX, включая использование различных пакетов, режимов, шрифтов и символов, а также применение Unicode-математики. Полученные знания могут применяться при подготовке научных публикаций, отчётов и учебных материалов, требующих точного и аккуратного математического оформления.