

# Содержание

<b>3</b>	<b>Набор математических формул</b>	<b>20</b>
3.1	Общие сведения . . . . .	20
3.2	Группировка в математическом режиме . . . . .	22
3.3	Составляющие математической формулы . . . . .	22
3.4	Математические пробелы . . . . .	27
3.5	Вертикально расположенный материал . . . . .	28
3.6	Фантомы . . . . .	30
3.7	Размер математического шрифта . . . . .	30
3.8	Теоремы, законы, ... . . . .	31
3.9	Полужирные символы . . . . .	33
<b>4</b>	<b>Многострочные формулы</b>	<b>34</b>
4.1	Несколько формул без выравнивания . . . . .	35
4.2	Несколько формул с выравниванием . . . . .	35
4.3	Разбитые на части формулы без выравнивания . . . . .	36
4.4	Разбитые на части формулы с выравниванием . . . . .	37
4.5	Окружения выравнивания для набора отдельных частей выключ- ных формул . . . . .	38
<b>5</b>	<b>Список математических символов</b>	<b>40</b>

## 3 Набор математических формул

### 3.1 Общие сведения

L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X включает в себя специальный режим для верстки математики. Математика может быть набрана внутри абзаца, но может и разбивать абзац выделенной формулой. Математический текст внутри абзаца вводится между `\(` и `\)`, между `$` и `$` или между `\begin{math}` или `\end{math}`.

Складываем  $a$  в квадрате с  $b$  в квадрате, получаем  $c$  в квадрате. Или излагая языком математики:  $c^2 = a^2 + b^2$

Складываем  $a$  в квадрате с  $b$  в квадрате, получаем  $c$  в квадрате. Или излагая языком математики:  $c^2 = a^2 + b^2$

`\TeX{}` произносится как `\(\tau\epsilon\chi\)`.  
`100~m\^3$` воды.  
Это исходит от моего `\begin{math}\heartsuit\end{math}`

TeX произносится как теχ.

100 м<sup>3</sup> воды.

Это исходит от моего ♥

Большие математические уравнения или формулы предпочтительнее «выключать», то есть верстать их на отдельных строчках. Для этого заключайте их между `\[` и `\]` или между `\begin{displaymath}` и `\end{displaymath}`.

Складываем  $a$  в квадрате с  $b$  в квадрате, получаем  $c$  в квадрате. Или излагая языком математики: 
$$c^2 = a^2 + b^2$$
 или вы можете выразить это короче: 
$$a + b = c$$

Складываем  $a$  в квадрате с  $b$  в квадрате, получаем  $c$  в квадрате. Или излагая языком математики:

$$c^2 = a^2 + b^2$$

или вы можете выразить это короче:

$$a + b = c$$

Если вы хотите, чтобы L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X нумеровал ваши уравнения, используйте окружение `equation`. Вы можете при этом пометить уравнение меткой `\label` и сослаться на него в любом месте текста командами `\ref` или `\eqref`:

```
\begin{equation}
  \label{eq:eps}
  \epsilon > 0
\end{equation}
Из (\ref{eq:eps})
выводим \ldots{}Из
\eqref{eq:eps} мы
делаем то же.
```

$$\epsilon > 0 \quad (3.1)$$

Из (3.1) выводим ...Из (3.1) мы делаем то же.

Заметьте разницу в стиле верстки выражений в абзацах и выключных:

```
$\lim_{n \to \infty}
\sum_{k=1}^n \frac{1}{k^2}
= \frac{\pi^2}{6}$
```

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{k=1}^n \frac{1}{k^2} = \frac{\pi^2}{6}$$

```
\begin{displaymath}
  \lim_{n \to \infty}
  \sum_{k=1}^n \frac{1}{k^2}
  = \frac{\pi^2}{6}
\end{displaymath}
```

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{k=1}^n \frac{1}{k^2} = \frac{\pi^2}{6}$$

*Математический режим* отличается от *текстового режима*. Например, в *математическом режиме*:

1. Большинство пробелов и возвратов каретки не принимаются во внимание, так как все пробелы либо выводятся из логики математических выражений, или должны в явном виде задаваться командами вроде `\,`, `\quad` или `\qquad`.
2. Пустые строчки недопустимы. Каждая формула занимает только один абзац.
3. Каждая буква считается именем переменной, и верстается в этом качестве. Если вы хотите в формулу ввести нормальный текст (нормальный прямой шрифт с нормальными пробелами), то вам нужно вводить его командами `\textrm{...}` (см. также раздел 3.7 на стр. 30).

```
\begin{equation}
  \forall x \in \mathbf{R}:
  \qquad x^2 \geq 0
\end{equation}
```

$$\forall x \in \mathbf{R} : \quad x^2 \geq 0 \quad (3.2)$$

```
\begin{equation}
x^{2} \geq 0 \quad \text{для всех } x \in \mathbf{R}
\end{equation}
```

$$x^2 \geq 0 \quad \text{для всех } x \in \mathbf{R} \quad (3.3)$$

Математики бывают очень строги к используемым символам: здесь будет удобно использовать ‘ажурные полужирные символы’, которые получаются командой `\mathbb` из пакетов `amsfonts` или `amssymb`. Последний пример теперь выглядит так:

```
\begin{displaymath}
x^{2} \geq 0 \quad \text{для всех } x \in \mathbb{R}
\end{displaymath}
```

$$x^2 \geq 0 \quad \text{для всех } x \in \mathbb{R}$$

## 3.2 Группировка в математическом режиме

Большинство команд математического режима действует только на следующий символ. Так что, если вы хотите, чтобы команда влияла на несколько символов, вам нужно сгруппировать их вместе при помощи фигурных скобок: `{...}`.

```
\begin{equation}
a^{x+y} \neq a^{x+y}
\end{equation}
```

$$a^x + y \neq a^{x+y} \quad (3.4)$$

## 3.3 Составляющие математической формулы

В этом разделе будут описаны наиболее важные команды, используемые в математической верстке. Детальный перечень команд для набора математических символов смотрите в `unimath-symbols.pdf`.

**Строчные греческие буквы** вводятся как `\alpha`, `\beta`, `\gamma`, ..., прописные буквы вводятся как `\Gamma`, `\Delta`, ...

```
\lambda, \xi, \pi, \mu, %
\Phi, \Omega,
\Pi, \Psi
```

$\lambda, \xi, \pi, \mu, \Phi, \Omega, \Pi, \Psi$

**Верхние и нижние индексы** вводятся при помощи символов «^» и «\_».

```
$a_{1}$ \quad $x^{2}$ \quad
$e^{-\alpha t}$ \quad
$a^{3}_{ij}$\
$e^{x^2} \neq {e^x}^2$
```

$$a_1 \quad x^2 \quad e^{-\alpha t} \quad a_{ij}^3 \\ e^{x^2} \neq e^{x^2}$$

**Квадратный корень** вводится как `\sqrt`, корень *n*-ной степени печатается при помощи `\sqrt[n]`. Размер знака корня выбирается L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X автоматически. Если нужен один только знак, используйте `\surd`.

```
$\sqrt{x}$ \quad
$\sqrt{ x^2+\sqrt{y} }$
\quad $\sqrt[3]{2}$\[[3pt]
$\surd[x^2 + y^2]$
```

$$\sqrt{x} \quad \sqrt{x^2 + \sqrt{y}} \quad \sqrt[3]{2} \\ p[x^2 + y^2]$$

Команды `\overline` и `\underline` создают **горизонтальные линии** сразу над или под выражением.

```
$\overline{m+n}$
```

$$\overline{m+n}$$

Команды `\overbrace` и `\underbrace` создают длинные **горизонтальные фигурные скобки** сразу над или под выражением.

```
$\underbrace{ a+b+\cdots%
+z }_{26}$
```

$$\underbrace{a + b + \cdots + z}_{26}$$

Для добавления к переменным знаков математических акцентов, таких, как маленькие стрелки или знака тильда, вы можете пользоваться командами, перечисленным в таблице 5.1. Широкие «шляпки» и тильды, охватывающие несколько символов, генерируются командами `\widetilde` и `\widehat`. Символ «'» дает знак производной..

```
\begin{displaymath}
y=x^{2}\quad y'=2x
\quad y''=2
\end{displaymath}
```

$$y = x^2 \quad y' = 2x \quad y'' = 2$$

**Векторы** часто указываются добавлением маленьких стрелок стрелки над переменной. Это делается командой `\vec`. Для обозначения вектора от А до В полезны две команды `\overrightarrow` и `\overleftarrow`.

```
\begin{displaymath}
\vec{a}\quad
\overrightarrow{AB}
\end{displaymath}
```

$$\vec{a} \quad \overrightarrow{AB}$$

Обычно знак точки, обозначающий умножения, явно не набирается. Однако, иногда он полезен, чтобы помочь читателю сгруппировать формулу. Используйте для этого `\cdot`:

```
\begin{displaymath}
v = {\sigma}_1 \cdot {\sigma}_2
{\tau}_1 \cdot {\tau}_2
\end{displaymath}
```

$$v = \sigma_1 \cdot \sigma_2 \tau_1 \cdot \tau_2$$

Имена функций типа `lg` часто верстаются прямым шрифтом, а не курсивом, как переменные. Поэтому  $\text{\LaTeX}$  содержит следующие команды для набора имен наиболее важных функций:

```
\arccos \cos \csc \exp \ker \limsup \min
\arcsin \cosh \deg \gcd \lg \ln \Pr
\arctan \cot \det \hom \lim \log \sec
\arg \coth \dim \inf \liminf \max \sin
\sinh \sup \tan \tanh
```

```
\[ \lim_{x \rightarrow 0}
\frac{\sin x}{x} = 1 ]
```

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1$$

Для функции модуля функция модуля есть две команды: `\bmod` для бинарного оператора « $a \bmod b$ » и `\pmod` для выражений вроде « $x \equiv a \pmod{b}$ ».

```
$a\bmod b$\\
$x\equiv a \pmod{b}$
```

$$a \bmod b$$

$$x \equiv a \pmod{b}$$

Двухъярусная **дробь** верстается командой `\frac{\dots}{\dots}`. Часто предпочтительнее ее форма с косой чертой  $1/2$ , потому что она смотрится лучше при небольшом количестве ‘дробного материала’.

```

$1\frac{1}{2}$~часа
\begin{displaymath}
\frac{x^2}{k+1}\quad
x^{\frac{2}{k+1}}\quad
x^{1/2}
\end{displaymath}

```

$1\frac{1}{2}$  часа

$$\frac{x^2}{k+1} \quad x^{\frac{2}{k+1}} \quad x^{1/2}$$

Для верстки биномиальных коэффициентов или аналогичных структур можно пользоваться командой `\binom` из пакета `amsmath`.

```

\begin{displaymath}
\binom{n}{k}\quad\mathrm{C}_n^k
\end{displaymath}

```

$$\binom{n}{k} \quad C_n^k$$

Для бинарных отношений бывает удобно размещать символы друг над другом. Команда `\stackrel` набирает символ, заданный первым аргументом, шрифтом размера индексов и размещает его над вторым аргументом, верстаемым в обычной позиции:

```

\begin{displaymath}
\int f_N(x) \stackrel{!}{=} 1
\end{displaymath}

```

$$\int f_N(x) \stackrel{!}{=} 1$$

**Оператор интеграла** печатает команда `\int`, **оператор суммы** — команда `\sum`, **оператор произведения** — команда `\prod`. Верхние и нижние пределы указываются при помощи знаков «<sup>^</sup>» и «<sub>^</sub>», так же, как верхние и нижние индексы<sup>1</sup>.

```

\begin{displaymath}
\sum_{i=1}^n \quad
\int_0^{\frac{\pi}{2}} \quad
\prod_{\epsilon}
\end{displaymath}

```

$$\sum_{i=1}^n \quad \int_0^{\frac{\pi}{2}} \quad \prod_{\epsilon}$$

Чтобы получить больший контроль над размещением индексов в сложных выражениях, `amsmath` предоставляет еще два инструмента: команду `\substack` и окружение `subarray`:

---

<sup>1</sup>  $\mathcal{A}\mathcal{M}\mathcal{S}\text{-}\mathcal{L}\mathcal{A}\mathcal{T}\mathcal{E}\mathcal{X}$ , кроме того, поддерживает многострочные верхние и нижние индексы.

```
\begin{displaymath}
\sum_{\substack{0 < i < n \\ 1 < j < m}}
P(i,j) =
\sum_{\begin{subarray}{l} i \in I \\ 1 < j < m \end{subarray}}
Q(i,j)
\end{displaymath}
```

$$\sum_{\substack{0 < i < n \\ 1 < j < m}} P(i,j) = \sum_{\substack{i \in I \\ 1 < j < m}} Q(i,j)$$

Для **скобок** и прочих ограничителей в  $\text{T}_\text{E}\text{X}$  существует множество символов (скажем, [ < || ↑). Круглые и квадратные скобки можно вводить соответствующими клавишами, фигурные скобки — `\{`, прочие ограничители — специальными командами (например, `\updownarrow`). Список доступных ограничителей смотрите в таблице 5.8 на странице 42.

```
\begin{displaymath}
\{a,b,c\} \neq \{a,b,c\}
\end{displaymath}
```

$$a,b,c \neq \{a,b,c\}$$

Если вы поместите перед открывающим ограничителем команду `\left`, или перед закрывающим — `\right`, то  $\text{T}_\text{E}\text{X}$  автоматически выберет правильный размер ограничителя. Заметьте, что вы должны каждый `\left` закрывать соответствующим `\right`, и что размер определяется корректно только если оба они набраны на одной строке. Если вы не хотите иметь правого ограничителя, используйте невидимый ограничитель `'\right.'`!

```
\begin{displaymath}
1 + \left( \frac{1}{1-x^2} \right)^3
\end{displaymath}
```

$$1 + \left( \frac{1}{1-x^2} \right)^3$$

В некоторых случаях необходимо указать корректный размер математического ограничителя вручную, для этого есть команды `\big`, `\Big`, `\bigg` и `\Bigg`, служащие префиксами к большинству команд ограничителей.<sup>2</sup>

```
\Big( (x+1) (x-1) \Big)^2 \\
\big(\Big(\bigg(\Bigg(\quad
\big\}\Big\}\bigg\}\Bigg\}\quad
\big\|\Big\|\bigg\|\Bigg\|\quad
```

$$\left( (x+1)(x-1) \right)^2 \\
\left( \left( \left( \left( \right) \right) \right) \right) \quad \Big\| \Big\| \Big\| \Big\|$$

<sup>2</sup>Эти команды не работают как ожидается, если используются команды смены размера шрифта, или если указана опция 11pt или 12pt. Для корректирования этого поведения пользуйтесь пакетами `exscale` или `amsmath`.



```
\begin{displaymath}
x_{\{1\}}, \ldots, x_{\{n\}} \quad \text{\qquad} \\
x_{\{1\}} + \cdots + x_{\{n\}} \\
\end{displaymath}
```

```
\newcommand{\ud}{\mathrm{d}}
\begin{displaymath}
\int\!\!\!\int\!\!\!\int\int_{\mathcal{D}} g(x,y)
\quad \quad \quad \ud x\, \ud y
\end{displaymath}
```

BMECTO

```
\begin{displaymath}
\int\int_{\mathcal{D}} g(x,y)\ud x \ud y
\end{displaymath}
```

```
\newcommand{\ud}{\mathrm{d}}
\begin{displaymath}
\iint_{D} \, \, \, \ud x \, \, \, \ud y
\end{displaymath}
```

27

Детали смотрите в электронном документе `textmath.tex` (распространяется с  $\mathcal{A}\mathcal{M}\mathcal{S}\text{-}\mathcal{L}\mathcal{T}\mathcal{E}\mathcal{X}$ ) или в главе 8 *The L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X Companion* [?].

### 3.5 Вертикально расположенный материал

Для верстки **матриц** пользуйтесь окружением `array`. Его работа напоминает окружение `tabular`. Для разрыва строки используется команда `\.`.

```
\begin{displaymath}
\mathbf{X} =
\left( \begin{array}{ccc}
x_{11} & x_{12} & \ldots \\
x_{21} & x_{22} & \ldots \\
\vdots & \vdots & \ddots
\end{array} \right)
\end{displaymath}
```

$$= \begin{pmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots \\ x_{21} & x_{22} & \dots \\ \vdots & \vdots & \ddots \end{pmatrix}$$

Окружение `array` можно также использовать для верстки выражений, имеющих один большой ограничитель, подставляя «.» в качестве невидимого правого ограничителя:

```
\begin{displaymath}
y = \left\{ \begin{array}{l}
a & \text{если } d > c \\
b+x & \text{по утрам} \\
l & \text{остальное время дня}
\end{array} \right.
\end{displaymath}
```

$$y = \begin{cases} a & \text{если } d > c \\ b+x & \text{по утрам} \\ l & \text{остальное время дня} \end{cases}$$

Так же, как в окружении `tabular`, можно рисовать линейки в окружении `array`, например, разделяя элементы матрицы:

```
\begin{displaymath}
\left( \begin{array}{c|c}
1 & 2 \\ \hline
3 & 4
\end{array} \right)
\end{displaymath}
```

$$\left( \begin{array}{c|c} 1 & 2 \\ \hline 3 & 4 \end{array} \right)$$

Для формул, занимающих несколько строк или для систем уравнений вместо `equation` пользуйтесь окружениями `eqnarray` и `eqnarray*`. В `eqnarray`

каждая строка получает отдельный номер уравнения. В `eqnarray*` номера не ставятся.

Окружения `eqnarray` и `eqnarray*` работают наподобие таблицы из трех столбцов формата `{rcl}`, где средний столбец используется для знака равенства, или знака неравенства, или другого подходящего знака. Команда `\\` разбивает строки.

```
\begin{eqnarray}
f(x) & = & \cos x \\
f'(x) & = & -\sin x \\
\int_0^x f(y)dy & = & \sin x
\end{eqnarray}
```

$$\begin{aligned} f(x) &= \cos x & (3.5) \\ f'(x) &= -\sin x & (3.6) \\ \int_0^x f(y)dy &= \sin x & (3.7) \end{aligned}$$

Заметьте, что по обеим сторонам средней колонки, знаков равенства, слишком много свободного места. Оно может быть уменьшено установкой `\setlength\arraycolsep{2pt}`, как в следующем примере.

**Длинные уравнения** не будут автоматически разбиваться на правильные части. Автор должен указать, где их разбивать и насколько выравнивать. Чаще всего для этого используют следующие методы:

```
{\setlength\arraycolsep{2pt}
\begin{eqnarray}
\sin x & = & x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \\
& & \frac{x^7}{7!} + \dots
\end{eqnarray}}
```

$$\sin x = x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \frac{x^7}{7!} + \dots \quad (3.8)$$

```
\begin{eqnarray}
\lefteqn{\cos x = 1} \\
& - \frac{x^2}{2!} + \\
& + \frac{x^4}{4!} - \frac{x^6}{6!} + \dots
\end{eqnarray}
```

$$\cos x = 1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} - \frac{x^6}{6!} + \dots \quad (3.9)$$

Команда `\nonumber` заставляет  $\text{\LaTeX}$  не генерировать номер для этого уравнения.

Такими методами может быть сложно получить правильно выглядящие вертикально выровненные уравнения; более мощную альтернативу предоставляет пакет `amsmath` (см. окружения `align`, `flalign`, `gather`, `multiline` и `split`).

### 3.6 Фантомы

Мы не можем увидеть привидения, но они, тем не менее, все равно занимают свое место в умах некоторых людей. Так и  $\text{\LaTeX}$  позволяет использовать фантомы, невидимые объекты, для реализации интересных трюков с размещением видимых объектов.

Когда  $\text{\LaTeX}$  размещает текст по вертикали при помощи команд `^` и `_`, он иногда проявляет многовато интеллекта. Командой `\phantom` вы можете зарезервировать пространство для символов, которых на самом деле сверстано не будет. Лучше всего это понять на следующих примерах.

```
\begin{displaymath}
{}^{12}_{\phantom{1}6}\text{\texttrm{C}}
\quad \text{\texttrm{versus}} \quad
{}^{12}_{6}\text{\texttrm{C}}
\end{displaymath}
```

$${}^{12}_{\phantom{1}6}\text{C} \quad \text{versus} \quad {}^{12}_{6}\text{C}$$

```
\begin{displaymath}
\Gamma_{ij}^{\phantom{ij}k}
\quad \text{\texttrm{versus}} \quad
\Gamma_{ij}^k
\end{displaymath}
```

$$\Gamma_{ij}^{\phantom{ij}k} \quad \text{versus} \quad \Gamma_{ij}^k$$

### 3.7 Размер математического шрифта

В математическом режиме  $\text{\TeX}$  выбирает размер шрифта в зависимости от контекста. Индексы, например, верстаются меньшим шрифтом. Если вы хотите добавить к уравнению обычный текст, не пользуйтесь командой `\texttrm`, так как механизм переключения размера работать не будет, потому что `\texttrm` временно выходит в текстовый режим. Чтобы оставить его работающим, используйте команду `\mathrm`.<sup>3</sup> Но имейте в виду, `\mathrm` будет хорошо работать

<sup>3</sup>В зависимости от используемой русификации, у вас могут не работать русские буквы внутри команды `\mathrm`, вместо которой может использоваться команда `\cyrmathrm`. — Прим. перев.

только с короткими элементами. Пробелы по-прежнему не активны и акцентированные символы не работают.<sup>4</sup>

```
\begin{equation}
2^{\text{nd}} \quad
2^{\mathrm{nd}}
\end{equation}
```

$$2^{\text{nd}} \quad 2^{\mathrm{nd}} \quad (3.10)$$

Тем не менее, иногда вам может быть нужно указать  $\text{\LaTeX}$  точный размер шрифта. В математическом режиме размер устанавливается четырьмя командами:

`\displaystyle (123)`, `\textstyle (123)`, `\scriptstyle (123)` и `\scriptscriptstyle (123)`.

Смена стилей влияет также на способ изображения пределов.

```
\begin{displaymath}
\mathop{\mathrm{corr}}(X,Y)=
\frac{\displaystyle
\sum_{i=1}^n(x_i-\overline{x})
(y_i-\overline{y})
{\displaystyle\biggl[
\sum_{i=1}^n(x_i-\overline{x})^2
\sum_{i=1}^n(y_i-\overline{y})^2
\biggr]^{1/2}}
\end{displaymath}
```

$$\text{corr}(X,Y) = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\left[ \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2 \right]^{1/2}}$$

Это один из примеров, когда нам нужны скобки бóльшие, чем предоставляемые стандартными `\left[` `\right]`.

### 3.8 Теоремы, законы, ...

При написании математических документов, вам, вероятно, нужен способ верстки «лемм», «определений», «аксиом» и аналогичных структур.  $\text{\LaTeX}$  поддерживает это командами

```
\newtheorem{название}[счетчик]{текст}[раздел]
```

Аргумент *название* — это краткое ключевое слово, используемое для

<sup>4</sup>При подключении  $\text{\LaTeX}$  (пакет `amsmath`) команда `\textrm` начинает работать с изменением размера.

идентификации «теоремы». Аргументом *текст* вы определяете настоящее название «теоремы», под которым она будет печататься в документе.

Аргументы в квадратных скобках необязательны. Оба они используются для определения того, как нумеровать «теорему». Аргументом *счетчик* вы можете указать *название* предварительно объявленной «теоремы». Новая «теорема» будет тогда нумероваться в той же последовательности. Аргумент *раздел* позволяет вам указать раздел, внутри которого вы хотите нумеровать вашу «теорему».

После использования в преамбуле документа команды `\newtheorem`, вы можете пользоваться следующими командами:

```
\begin{название}[текст]
Это интересная теорема.
\end{название}
```

На этом теории должно быть достаточно. Дальнейшие примеры должны развеять последнюю тень сомнений, и окончательно убедить вас, что окружение `\newtheorem` слишком сложно, чтобы его можно было понять:

```
% определения для
% преамбулы документа
\newtheorem{law}{Law}
\newtheorem{jury}[law]{Jury}
% в теле документа
\begin{law} \label{law:box}
Don't hide in the witness box
\end{law}
\begin{jury}[The Twelve]
It could be you! So beware and
see law~\ref{law:box}\end{jury}
\begin{law}No, No, No\end{law}
```

**Law 1.** *Don't hide in the witness box*

**Jury 2** (The Twelve). *It could be you! So beware and see law 1*

**Law 3.** *No, No, No*

Теорема «Jury» использует тот же счетчик, что и теорема «Law». Следовательно, она получит номер в последовательности с другими теоремами «Law». Аргумент в квадратных скобках указывает заголовок теоремы, или нечто аналогичное.

```

\flushleft
\newtheorem{mur}{Murphy}[subsection]
\begin{mur}
Если существует два или
более способа сделать
нечто, и один из этих
способов может привести
к катастрофе, то кто-то
обязательно это сделает.
\end{mur}

```

**Murphy 3.8.1.** *Если существует два или более способа сделать нечто, и один из этих способов может привести к катастрофе, то кто-то обязательно это сделает.*

Теорема «Murphy» получает номер, связанный с номером текущего раздела. Вы можете также использовать другую структурную единицу, например, главу или подраздел.

### 3.9 Полужирные символы

В  $\text{\LaTeX}$  довольно непросто получить жирные символы; это, вероятно, сделано преднамеренно, потому что непрофессионалы слишком часто злоупотребляют ими. Команда смены шрифта `\mathbf` дает полужирные символы, но они обычные (прямые), тогда как математические символы обычно курсивные. Существует команда `\boldmath`, но *она может использоваться только вне математического режима*. То же относится и к символам.

```

\begin{displaymath}
\mu, M \quad \mathbf{\mu} \quad \mathbf{M}
\end{displaymath}

```

$\mu, M$        $\mu, M$

Заметьте, что запятая тоже полужирная, что может быть нежелательным.

Пакет `amssy` (включаемый пакетом `amsmath`), равно как и пакет `bm` (из набора `tools`), включает команду `\boldsymbol`.

```

\begin{displaymath}
\mu, M \quad \boldsymbol{\mu}, \boldsymbol{M}
\end{displaymath}

```

$\mu, M$        $\mu, M$

## 4 Многострочные формулы

В пакете `amsmath` определено несколько окружений для оформления многострочных выключных формул. Они аналогичны  $\text{\LaTeX}$ ’овским окружениям `equation` и `eqnarray`.

Таблица 4.1: Окружения выравнивающие многострочные формулы

<code>align</code>	<code>align*</code>	выравнивание по одной позиции
<code>flalign</code>	<code>flalign*</code>	«расширенные» варианты <code>align</code>
<code>alignat</code>	<code>alignat*</code>	выравнивание по нескольким позициям
<code>gather</code>	<code>gather*</code>	несколько формул без выравнивания
<code>multline</code>	<code>multline*</code>	многострочная формула (нумеруемая целиком)
<code>split</code>		разбивка на части длинных формул

Некоторые из этих окружений позволяют выравнивать лишь отдельные части формулы. В отличие от  $\text{\LaTeX}$ ’овских окружений `eqnarray` и `eqnarray*` в окружениях выравнивания из пакета `amsmath` применяется иное правило для указания позиции выравнивания: поскольку окружение `eqnarray` аналогично окружению `array` с преамбулой `{rcl}`, то по краям выравниваемой части формулы требуется ставить два знака `&` (по одному на каждый край); в структурах же выравнивания из пакета `amsmath` следует указать позицию выравнивания (или несколько позиций, если используется, например, окружение `alignat`) при помощи только одного знака `&`, помещая его слева от символа, по которому должно произойти выравнивание с предыдущими или последующими строками.

Структуры выравнивания из пакета `amsmath` дают правильные пробелы вокруг позиций выравнивания, в то время как окружение `eqnarray` создаёт лишнее пространство около этих позиций, которое зависит от определяющих `array` параметров.

Это различие явно видно в следующем примере, где одни и те же формулы набираются в окружениях `equation`, `align` и `eqnarray`; в идеале все три окружения должны давать один и тот же результат, однако в окружении `eqnarray` формулы получаются слишком растянутыми.



```
\begin{equation}
```

```
x^2 + y^2 = z^2
```

```
\end{equation}
```

```
\begin{align}
```

```
x^2 + y^2 &= z^2 \\\
```

```
x^3 + y^3 &< z^3
```

```
\end{align}
```

```
\begin{eqnarray}
```

```
x^2 + y^2 &=& z^2 \\\
```

```
xx^3 + y^3 &<& z^3
```

```
\end{eqnarray}
```

$$x^2 + y^2 = z^2 \quad (4.1)$$

$$x^2 + y^2 = z^2 \quad (4.2)$$

$$x^3 + y^3 < z^3 \quad (4.3)$$

$$x^2 + y^2 = z^2 \quad (4.4)$$

$$x^3 + y^3 < z^3 \quad (4.5)$$

Окружение `gather` предназначено для набора двух или более формул в том случае, когда для них не требуется выравнивание. Каждая формула по отдельности будет центрирована относительно левого и правого полей.

## 4.1 Несколько формул без выравнивания

Окружение `gather` предназначено для набора двух или более формул в том случае, когда для них не требуется выравнивание. Каждая формула по отдельности будет центрировано относительно левого и правого полей.

```
\begin{gather}
```

```
(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2 \\\
```

```
(a + b) \cdot (a - b) = a^2 - b^2
```

```
\end{gather}
```

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2 \quad (4.6)$$

$$(a + b) \cdot (a - b) = a^2 - b^2 \quad (4.7)$$

## 4.2 Несколько формул с выравниванием

Окружение `align` используется для вертикального выравнивания двух или более формул (обычно выравниваются знаки бинарных отношений, таких как знаки равенства). Здесь термин «формула» трактуется довольно широко и обозначает любое математическое соотношение, которое может рассматриваться как самостоятельный элемент большего выключного выражения и которая не всегда, но как правило, включает в себя некоторое бинарное отношение.

```

\begin{align}
x^2 + y^2 &= 1 & \\
x^3 + y^3 &= 1 & \\
x &= \sqrt{1-y^2} & \\
x &= \sqrt[3]{1-y^3} & \\
\end{align}

```

$$x^2 + y^2 = 1 \qquad x^3 + y^3 = 1 \qquad (4.8)$$

$$x = \sqrt{1-y^2} \qquad x = \sqrt[3]{1-y^3} \qquad (4.9)$$

В окружении `align` содержимое располагается равномерно вдоль строк. Если вы хотите управлять пространством между выравниваемыми колонками, то можете воспользоваться окружением `alignat`. Оно имеет один обязательный аргумент, обозначающий количество выравниваемых формул на каждой строке. Если значение этого аргумента равно  $n$ , то на каждой строке потребуется поставить  $2n-1$  знаков `&` (по одному для каждой выравниваемой формулы на строке и  $n-1$  знаков `&`, отделяющих одну формулу от другой).

Специальное окружение `flalign` является вариантом окружения `align` с дополнительными (горизонтальными) пробелами между отдельными компонентами выравниваемых формул.

```

\begin{align}
L_1 &= R_1 & \quad L_2 &= R_2 & \\
L_3 &= R_3 & \quad L_4 &= R_4 & \\
\end{align}
\begin{alignat}{2}
L_1 &= R_1 & \quad L_2 &= R_2 & \\
L_3 &= R_3 & \quad L_4 &= R_4 & \\
\end{alignat}
\begin{flalign}
L_1 &= R_1 & \quad L_2 &= R_2 & \\
L_3 &= R_3 & \quad L_4 &= R_4 & \\
\end{flalign}
\begin{flalign*}
L_1 &= R_1 & \quad L_2 &= R_2 & \\
L_3 &= R_3 & \quad L_4 &= R_4 & \\
\end{flalign*}

```

$$L_1 = R_1 \qquad L_2 = R_2 \qquad (4.10)$$

$$L_3 = R_3 \qquad L_4 = R_4 \qquad (4.11)$$

$$L_1 = R_1 \qquad L_2 = R_2 \qquad (4.12)$$

$$L_3 = R_3 \qquad L_4 = R_4 \qquad (4.13)$$

$$L_1 = R_1 \qquad L_2 = R_2 \qquad (4.14)$$

$$L_3 = R_3 \qquad L_4 = R_4 \qquad (4.15)$$

$$L_1 = R_1 \qquad L_2 = R_2$$

$$L_3 = R_3 \qquad L_4 = R_4$$

### 4.3 Разбитые на части формулы без выравнивания

Окружение `multline` является разновидностью окружения `equation` и предназначено для формул, которые не умещаются в одну строку. Первая строка из этого окружения будет прижата к левому полю, а последняя — к правому,

если не считать отступ от обоих полей, который равен параметру `\multlinegap`. Значение `\multlinegap` можно изменять при помощи  $\text{\TeX}$ 'овских команд `\setlength` и `\addtolength`. Если `multline` содержит более двух строк, то все строки, кроме первой и последней, будут по отдельности центрированы по ширине (если только не задействована опция `fleqn`). Есть возможность прижать формулу к левому полю или правому, если воспользоваться соответственно командами `\shoveleft` и `\shoveright`.

```
\begin{multline}
\text{\text{Первая строка формулы}} \\\
\text{\text{Средняя строка по центру}} \\\
\shoveright{\text{\text{Средняя строка вправо}}}\\\
\text{\text{Другая строка по центру}} \\\
\shoveleft{\text{\text{Средняя строка влево}}}\\\
\text{\text{Последняя строка формулы}}
\end{multline}
```

Первая строка формулы

Средняя строка по центру

Средняя строка вправо

Другая строка по центру

Средняя строка влево

Последняя строка формулы (4.16)

## 4.4 Разбитые на части формулы с выравниванием

Как и `multline`, окружение `split` предназначено для отдельных длинных формул, не уместящихся в одну строку, а потому требующих разбивки на несколько строк. Однако в отличие от `multline`, в окружении `split` предусмотрено выравнивание расщепленных строк при помощи, как обычно, знака `&`, указывающего позицию, с которой начинается выравнивание. В дополнение (и в отличие от остальных окружений выравнивания из пакета `amsmath`) окружение `split` не генерирует номера формулы, так как оно приспособлено для использования только внутри других окружений выравнивания, таких, как `equation`, `align` или `gather`. Это внешнее окружение и генерирует нужный номер формулы.

```
\begin{equation}
\begin{split}
(a+b)^4 &= (a+b)^2 (a+b)^2 \\\
&= (a^2+2ab+b^2)(a^2+2ab+b^2) \\\
&= a^4+4a^3b+6a^2b^2+4ab^3+b^4\\
\end{split}
\end{equation}
```

$$\begin{aligned}
 (a+b)^4 &= (a+b)^2(a+b)^2 \\
 &= (a^2+2ab+b^2)(a^2+2ab+b^2) \\
 &= a^4+4a^3b+6a^2b^2+4ab^3+b^4
 \end{aligned}$$

(4.17)

Если указана опция `tbtags`, то номер формулы, порождаемый окружением `split`, будет помещён на последнюю (соответственно первую) строку, если номер формулы стоит справа (соответственно слева). По умолчанию задействована опция `centertags`, которая помещает номер формулы вертикально по центру относительно высоты формулы в окружении `split`, если только для него хватает места.

```
\begin{equation}
\begin{split}
(a+b)^3
&= (a+b)(a+b)^2\\
&= (a+b)(a^2+ 2ab + b^2)\\
&= a^3 + 3a^2 b + 3ab^2 + b^3
\end{split}
\end{equation}
```

$$\begin{aligned}
 (a+b)^3 &= (a+b)(+b)^2 \\
 &= (a+b)(a^2 + 2ab + b^2) \quad (4.18) \\
 &= a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3
 \end{aligned}$$

## 4.5 Окружения выравнивания для набора отдельных частей выключных формул

Наряду с окружением `split`, имеются и другие окружения выравнивания, которые используются для набора не целой формулы, а лишь некоторых ее частей. Они представляют собой самостоятельные образования, которые применяются внутри других формул, или могут располагаться рядом друг с другом. Вот их названия; `aligned`, `gathered` и `alignedat`. Эти окружения имеют необязательный аргумент, определяющий их вертикальное положение по отношению к содержимому справа и слева от них. Принятое по умолчанию (вертикальное) выравнивание — это центрирование (`[c]`), а его результат показан в следующем примере:

```

\begin{equation*}
\begin{aligned}
x^2 + y^2 &= 1 \\
x &= \sqrt{1-y^2}
\end{aligned}
\\
\qquad
\begin{gathered}
(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2 \\
(a+b) \cdot (a-b) = a^2 - b^2
\end{gathered}
\end{equation*}

```

$$\begin{array}{ll}
 x^2 + y^2 = 1 & (a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2 \\
 x = \sqrt{1-y^2} & (a+b) \cdot (a-b) = a^2 - b^2
 \end{array}$$

## 5 Список математических символов

В следующих таблицах вы найдете все символы, известные обычно в *математическом режиме*.

Для доступа к символам, перечисленным в таблицах 5.12–5.16 в преамбуле документа должен быть загружен пакет `amssymb`, и в системе должны быть установлены математические шрифты AMS. Если пакеты и шрифты AMS в вашей системе не установлены, посмотрите на [CTAN:/tex-archive/macros/latex/required/amslatex](http://CTAN:/tex-archive/macros/latex/required/amslatex). Еще более полный перечень символов можно найти по адресу [info/symbols/comprehensive](http://info/symbols/comprehensive).

Таблица 5.1: Акценты математического режима

$\hat{a}$	<code>\hat{a}</code>	$\check{a}$	<code>\check{a}</code>	$\tilde{a}$	<code>\tilde{a}</code>	$\acute{a}$	<code>\acute{a}</code>
$\grave{a}$	<code>\grave{a}</code>	$\dot{a}$	<code>\dot{a}</code>	$\ddot{a}$	<code>\ddot{a}</code>	$\breve{a}$	<code>\breve{a}</code>
$\bar{a}$	<code>\bar{a}</code>	$\vec{a}$	<code>\vec{a}</code>	$\widehat{A}$	<code>\widehat{A}</code>	$\widetilde{A}$	<code>\widetilde{A}</code>

Таблица 5.2: Строчные греческие буквы

$\alpha$	<code>\alpha</code>	$\theta$	<code>\theta</code>	$\upsilon$	<code>\upsilon</code>
$\beta$	<code>\beta</code>	$\vartheta$	<code>\vartheta</code>	$\phi$	<code>\phi</code>
$\gamma$	<code>\gamma</code>	$\iota$	<code>\iota</code>	$\varphi$	<code>\varphi</code>
$\delta$	<code>\delta</code>	$\kappa$	<code>\kappa</code>	$\chi$	<code>\chi</code>
$\epsilon$	<code>\epsilon</code>	$\lambda$	<code>\lambda</code>	$\psi$	<code>\psi</code>
$\varepsilon$	<code>\varepsilon</code>	$\mu$	<code>\mu</code>	$\omega$	<code>\omega</code>
$\zeta$	<code>\zeta</code>	$\nu$	<code>\nu</code>		
$\eta$	<code>\eta</code>	$\xi$	<code>\xi</code>		

Таблица 5.3: Прописные греческие буквы

$\Gamma$	<code>\Gamma</code>	$\Lambda$	<code>\Lambda</code>	$\Sigma$	<code>\Sigma</code>	$\Psi$	<code>\Psi</code>
$\Delta$	<code>\Delta</code>	$\Xi$	<code>\Xi</code>	$\Upsilon$	<code>\Upsilon</code>	$\Omega$	<code>\Omega</code>
$\Theta$	<code>\Theta</code>	$\Pi$	<code>\Pi</code>	$\Phi$	<code>\Phi</code>		

Таблица 5.4: Бинарные отношения

Вы можете получить соответствующие отрицания добавлением перед следующими символами команды `\not`.

$<$	<code>&lt;</code>	$>$	<code>&gt;</code>	$=$	<code>=</code>
$\leq$	<code>\leq</code> или <code>\le</code>	$\geq$	<code>\geq</code> или <code>\ge</code>	$\equiv$	<code>\equiv</code>
$\ll$	<code>\ll</code>	$\gg$	<code>\gg</code>	$\doteq$	<code>\doteq</code>
$\prec$	<code>\prec</code>	$\succ$	<code>\succ</code>	$\sim$	<code>\sim</code>
$\preceq$	<code>\preceq</code>	$\succeq$	<code>\succeq</code>	$\simeq$	<code>\simeq</code>
$\subset$	<code>\subset</code>	$\supset$	<code>\supset</code>	$\approx$	<code>\approx</code>
$\subseteq$	<code>\subseteq</code>	$\supseteq$	<code>\supseteq</code>	$\cong$	<code>\cong</code>
$\sqsubset$	<code>\sqsubset</code> <sup>1</sup>	$\sqsupset$	<code>\sqsupset</code> <sup>1</sup>	$\Join$	<code>\Join</code> <sup>1</sup>
$\sqsubseteq$	<code>\sqsubseteq</code>	$\sqsupseteq$	<code>\sqsupseteq</code>	$\bowtie$	<code>\bowtie</code>
$\in$	<code>\in</code>	$\ni$	<code>\ni</code> , <code>\owns</code>	$\propto$	<code>\propto</code>
$\vdash$	<code>\vdash</code>	$\dashv$	<code>\dashv</code>	$\models$	<code>\models</code>
$ $	<code>\mid</code>	$\parallel$	<code>\parallel</code>	$\perp$	<code>\perp</code>
$\smile$	<code>\smile</code>	$\frown$	<code>\frown</code>	$\asymp$	<code>\asymp</code>
$:$	<code>:</code>	$\notin$	<code>\notin</code>	$\neq$	<code>\neq</code> или <code>\ne</code>

<sup>1</sup>Для доступа к этому символу пользуйтесь пакетом `latexsym`.

Таблица 5.5: Бинарные операторы

$+$	<code>+</code>	$-$	<code>-</code>	$\triangleleft$	<code>\triangleleft</code>
$\pm$	<code>\pm</code>	$\mp$	<code>\mp</code>	$\triangleright$	<code>\triangleright</code>
$\cdot$	<code>\cdot</code>	$\div$	<code>\div</code>	$\star$	<code>\star</code>
$\times$	<code>\times</code>	$\setminus$	<code>\setminus</code>	$\ast$	<code>\ast</code>
$\cup$	<code>\cup</code>	$\cap$	<code>\cap</code>	$\circ$	<code>\circ</code>
$\sqcup$	<code>\sqcup</code>	$\sqcap$	<code>\sqcap</code>	$\bullet$	<code>\bullet</code>
$\vee$	<code>\vee</code> , <code>\lor</code>	$\wedge$	<code>\wedge</code> , <code>\land</code>	$\diamond$	<code>\diamond</code>
$\oplus$	<code>\oplus</code>	$\ominus$	<code>\ominus</code>	$\uplus$	<code>\uplus</code>
$\odot$	<code>\odot</code>	$\oslash$	<code>\oslash</code>	$\amalg$	<code>\amalg</code>
$\otimes$	<code>\otimes</code>	$\bigcirc$	<code>\bigcirc</code>	$\dagger$	<code>\dagger</code>
$\triangle$	<code>\bigtriangleup</code>	$\nabla$	<code>\bigtriangledown</code>	$\ddagger$	<code>\ddagger</code>
$\triangleleft$	<code>\lhd</code> <sup>1</sup>	$\triangleright$	<code>\rhd</code> <sup>1</sup>	$\wr$	<code>\wr</code>
$\trianglelefteq$	<code>\unlhd</code> <sup>1</sup>	$\trianglerighteq$	<code>\unrhd</code> <sup>1</sup>		

Таблица 5.6: Большие операторы

$\Sigma$	<code>\sum</code>	$\bigcup$	<code>\bigcup</code>	$\bigvee$	<code>\bigvee</code>	$\bigoplus$	<code>\bigoplus</code>
$\prod$	<code>\prod</code>	$\bigcap$	<code>\bigcap</code>	$\bigwedge$	<code>\bigwedge</code>	$\bigotimes$	<code>\bigotimes</code>
$\coprod$	<code>\coprod</code>	$\bigsqcup$	<code>\bigsqcup</code>			$\bigodot$	<code>\bigodot</code>
$\int$	<code>\int</code>	$\oint$	<code>\oint</code>			$\biguplus$	<code>\biguplus</code>

Таблица 5.7: Стрелки

$\leftarrow$	<code>\leftarrow</code> или <code>\gets</code>	$\longleftarrow$	<code>\longleftarrow</code>	$\uparrow$	<code>\uparrow</code>
$\rightarrow$	<code>\rightarrow</code> или <code>\to</code>	$\longrightarrow$	<code>\longrightarrow</code>	$\downarrow$	<code>\downarrow</code>
$\leftrightarrow$	<code>\leftrightarrow</code>	$\longleftrightarrow$	<code>\longleftrightarrow</code>	$\updownarrow$	<code>\updownarrow</code>
$\Leftarrow$	<code>\Leftarrow</code>	$\Longleftarrow$	<code>\Longleftarrow</code>	$\Uparrow$	<code>\Uparrow</code>
$\Rightarrow$	<code>\Rightarrow</code>	$\Longrightarrow$	<code>\Longrightarrow</code>	$\Downarrow$	<code>\Downarrow</code>
$\Leftrightarrow$	<code>\Leftrightarrow</code>	$\Longleftrightarrow$	<code>\Longleftrightarrow</code>	$\Updownarrow$	<code>\Updownarrow</code>
$\mapsto$	<code>\mapsto</code>	$\longmapsto$	<code>\longmapsto</code>	$\nearrow$	<code>\nearrow</code>
$\hookleftarrow$	<code>\hookleftarrow</code>	$\hookrightarrow$	<code>\hookrightarrow</code>	$\searrow$	<code>\searrow</code>
$\leftharpoonup$	<code>\leftharpoonup</code>	$\rightharpoonup$	<code>\rightharpoonup</code>	$\swarrow$	<code>\swarrow</code>
$\leftharpoondown$	<code>\leftharpoondown</code>	$\rightharpoondown$	<code>\rightharpoondown</code>	$\nwarrow$	<code>\nwarrow</code>
$\rightleftharpoons$	<code>\rightleftharpoons</code>	$\iff$ (большой пробел)	<code>\iff</code> (большой пробел)	$\leadsto$	<code>\leadsto</code> <sup>1</sup>

<sup>1</sup>Для доступа к этому символу пользуйтесь пакетом `latexsym`.

Таблица 5.8: Ограничители

$($	<code>(</code>	$)$	<code>)</code>	$\uparrow$	<code>\uparrow</code>	$\Uparrow$	<code>\Uparrow</code>
$[$	<code>[</code> или <code>\lbrack</code>	$]$	<code>]</code> или <code>\rbrack</code>	$\downarrow$	<code>\downarrow</code>	$\Downarrow$	<code>\Downarrow</code>
$\{$	<code>\{</code> или <code>\lbrace</code>	$\}$	<code>\}</code> или <code>\rbrace</code>	$\updownarrow$	<code>\updownarrow</code>	$\Updownarrow$	<code>\Updownarrow</code>
$\langle$	<code>\langle</code>	$\rangle$	<code>\rangle</code>	$ $	<code> </code> или <code>\vert</code>	$\ $	<code>\ </code> или <code>\Vert</code>
$\lfloor$	<code>\lfloor</code>	$\rfloor$	<code>\rfloor</code>	$\lceil$	<code>\lceil</code>	$\rceil$	<code>\rceil</code>
$\backslash$	<code>\backslash</code>	$\backslash$	<code>\backslash</code>				

Таблица 5.9: Большие ограничители

$\left($	<code>\lgroup</code>	$\right)$	<code>\rgroup</code>	$\int$	<code>\lmoustache</code>	$\backslash$	<code>\rmoustache</code>
$<$	<code>\arrowvert</code>	$=$	<code>\Arrowvert</code>	$>$	<code>\bracevert</code>		



Таблица 5.10: Прочие символы

...	<code>\dots</code>	...	<code>\cdots</code>	:	<code>\vdots</code>	⋮	<code>\ddots</code>
$\hbar$	<code>\hbar</code>	$\imath$	<code>\imath</code>	$\jmath$	<code>\jmath</code>	$\ell$	<code>\ell</code>
$\Re$	<code>\Re</code>	$\Im$	<code>\Im</code>	$\aleph$	<code>\aleph</code>	$\wp$	<code>\wp</code>
$\forall$	<code>\forall</code>	$\exists$	<code>\exists</code>	$\mho$ <sup>1</sup>	<code>\mho</code>	$\partial$	<code>\partial</code>
'	<code>'</code>	'	<code>\prime</code>	$\emptyset$	<code>\emptyset</code>	$\infty$	<code>\infty</code>
$\nabla$	<code>\nabla</code>	$\triangle$	<code>\triangle</code>	$\Box$ <sup>1</sup>	<code>\Box</code>	$\diamond$ <sup>1</sup>	<code>\Diamond</code>
$\bot$	<code>\bot</code>	$\top$	<code>\top</code>	$\angle$	<code>\angle</code>	$\rho$	<code>\rho</code>
$\diamondsuit$	<code>\diamondsuit</code>	$\heartsuit$	<code>\heartsuit</code>	$\clubsuit$	<code>\clubsuit</code>	$\spadesuit$	<code>\spadesuit</code>
$\neg$	<code>\neg</code> или <code>\lnot</code>	$\flat$	<code>\flat</code>	$\natural$	<code>\natural</code>	$\sharp$	<code>\sharp</code>

<sup>1</sup>Для доступа к этому символу пользуйтесь пакетом `latexsym`.

Таблица 5.11: Не-математические символы

Эти символы можно использовать и в текстовом режиме.

†	<code>\dag</code>	§	<code>\S</code>	©	<code>\copyright</code>	®	<code>\textregistered</code>
‡	<code>\ddag</code>	¶	<code>\P</code>	£	<code>\pounds</code>	%	<code>\%</code>

Таблица 5.12: Ограничители AMS

┌	<code>\ulcorner</code>	┐	<code>\urcorner</code>	└	<code>\llcorner</code>	┘	<code>\lrcorner</code>
	<code>\lvert</code>		<code>\rvert</code>		<code>\lVert</code>		<code>\rVert</code>

Таблица 5.13: Буквы греческого и иврита AMS

ϒ	<code>\digamma</code>	κ	<code>\varkappa</code>	ב	<code>\beth</code>	ג	<code>\gimel</code>	ד	<code>\daleth</code>
---	-----------------------	---	------------------------	---	--------------------	---	---------------------	---	----------------------

Таблица 5.14: Бинарные отношения AMS

$\lessdot$	<code>\lessdot</code>	$\gtrdot$	<code>\gtrdot</code>	$\doteqdot$ или $\Doteq$	<code>\doteqdot</code> или <code>\Doteq</code>
$\leqslant$	<code>\leqslant</code>	$\geqslant$	<code>\geqslant</code>	$\risingdotseq$	<code>\risingdotseq</code>
$\eqslantless$	<code>\eqslantless</code>	$\eqslantgtr$	<code>\eqslantgtr</code>	$\fallingdotseq$	<code>\fallingdotseq</code>
$\leqq$	<code>\leqq</code>	$\geqq$	<code>\geqq</code>	$\eqcirc$	<code>\eqcirc</code>
$\lll$ или $\llless$	<code>\lll</code> или <code>\llless</code>	$\ggg$ или $\gggtr$	<code>\ggg</code> или <code>\gggtr</code>	$\circeq$	<code>\circeq</code>
$\lesssim$	<code>\lesssim</code>	$\gtrsim$	<code>\gtrsim</code>	$\triangleq$	<code>\triangleq</code>
$\lessapprox$	<code>\lessapprox</code>	$\gtrapprox$	<code>\gtrapprox</code>	$\bumpeq$	<code>\bumpeq</code>
$\lessgtr$	<code>\lessgtr</code>	$\gtrless$	<code>\gtrless</code>	$\Bumpeq$	<code>\Bumpeq</code>
$\lesseqgtr$	<code>\lesseqgtr</code>	$\gtreqless$	<code>\gtreqless</code>	$\thicksim$	<code>\thicksim</code>
$\lesseqqgtr$	<code>\lesseqqgtr</code>	$\gtreqqless$	<code>\gtreqqless</code>	$\thickapprox$	<code>\thickapprox</code>
$\preccurlyeq$	<code>\preccurlyeq</code>	$\succcurlyeq$	<code>\succcurlyeq</code>	$\approxeq$	<code>\approxeq</code>
$\curlyeqprec$	<code>\curlyeqprec</code>	$\curlyeqsucc$	<code>\curlyeqsucc</code>	$\backsim$	<code>\backsim</code>
$\precsim$	<code>\precsim</code>	$\succsim$	<code>\succsim</code>	$\backsimeq$	<code>\backsimeq</code>
$\precapprox$	<code>\precapprox</code>	$\succapprox$	<code>\succapprox</code>	$\vDash$	<code>\vDash</code>
$\subseteq$	<code>\subseteq</code>	$\supseteq$	<code>\supseteq</code>	$\Vdash$	<code>\Vdash</code>
$\Subset$	<code>\Subset</code>	$\Supset$	<code>\Supset</code>	$\Vvdash$	<code>\Vvdash</code>
$\sqsubset$	<code>\sqsubset</code>	$\sqsupset$	<code>\sqsupset</code>	$\backepsilon$	<code>\backepsilon</code>
$\therefore$	<code>\therefore</code>	$\because$	<code>\because</code>	$\varpropto$	<code>\varpropto</code>
$\shortmid$	<code>\shortmid</code>	$\shortparallel$	<code>\shortparallel</code>	$\between$	<code>\between</code>
$\smallsmile$	<code>\smallsmile</code>	$\smallfrown$	<code>\smallfrown</code>	$\pitchfork$	<code>\pitchfork</code>
$\vartriangleleft$	<code>\vartriangleleft</code>	$\vartriangleright$	<code>\vartriangleright</code>	$\blacktriangleleft$	<code>\blacktriangleleft</code>
$\trianglelefteq$	<code>\trianglelefteq</code>	$\trianglerighteq$	<code>\trianglerighteq</code>	$\blacktriangleright$	<code>\blacktriangleright</code>

Таблица 5.15: Стрелки AMS

$\dashleftarrow$	<code>\dashleftarrow</code>	$\dashrightarrow$	<code>\dashrightarrow</code>	$\multimap$	<code>\multimap</code>
$\leftleftarrows$	<code>\leftleftarrows</code>	$\rightrightarrows$	<code>\rightrightarrows</code>	$\upuparrows$	<code>\upuparrows</code>
$\leftrightarrows$	<code>\leftrightarrows</code>	$\rightleftarrows$	<code>\rightleftarrows</code>	$\downdownarrows$	<code>\downdownarrows</code>
$\Lleftarrow$	<code>\Lleftarrow</code>	$\Rrightarrow$	<code>\Rrightarrow</code>	$\upharpoonleft$	<code>\upharpoonleft</code>
$\twoheadleftarrow$	<code>\twoheadleftarrow</code>	$\twoheadrightarrow$	<code>\twoheadrightarrow</code>	$\upharpoonright$	<code>\upharpoonright</code>
$\leftarrowtail$	<code>\leftarrowtail</code>	$\rightarrowtail$	<code>\rightarrowtail</code>	$\downharpoonleft$	<code>\downharpoonleft</code>
$\leftrightharpoons$	<code>\leftrightharpoons</code>	$\rightleftharpoons$	<code>\rightleftharpoons</code>	$\downharpoonright$	<code>\downharpoonright</code>
$\Lsh$	<code>\Lsh</code>	$\Rsh$	<code>\Rsh</code>	$\rightsquigarrow$	<code>\rightsquigarrow</code>
$\looparrowleft$	<code>\looparrowleft</code>	$\looparrowright$	<code>\looparrowright</code>	$\leftrightsquigarrow$	<code>\leftrightsquigarrow</code>
$\curvearrowleft$	<code>\curvearrowleft</code>	$\curvearrowright$	<code>\curvearrowright</code>		
$\circlearrowleft$	<code>\circlearrowleft</code>	$\circlearrowright$	<code>\circlearrowright</code>		

Таблица 5.16: Отрицательные бинарные отношения и стрелки AMS

$\nless$	$\ngtr$	$\varsubsetneqq$
$\lneq$	$\gneq$	$\varsupsetneqq$
$\nleq$	$\ngeq$	$\nsubseteqeq$
$\nleqslant$	$\ngeqslant$	$\nsupseteqeq$
$\lneqq$	$\gneqq$	$\nmid$
$\lvertneqq$	$\gvertneqq$	$\nparallel$
$\nleqq$	$\ngeqq$	$\nshortmid$
$\lnsim$	$\gnsim$	$\nshortparallel$
$\lnapprox$	$\gnapprox$	$\nsim$
$\nprec$	$\nsucc$	$\ncong$
$\npreceq$	$\nsucceq$	$\nvdash$
$\precneqq$	$\succneqq$	$\nvDash$
$\precnsim$	$\succnsim$	$\nVdash$
$\precnapprox$	$\succnapprox$	$\nVDash$
$\subsetneq$	$\supsetneq$	$\ntriangleleft$
$\varsubsetneq$	$\varsupsetneq$	$\ntriangleright$
$\nsubseteq$	$\nsupseteq$	$\ntrianglelefteq$
$\subsetneqq$	$\supsetneqq$	$\ntrianglerighteq$
$\nleftarrow$	$\nrightarrow$	$\nleftrightarrow$
$\nLeftarrow$	$\nRightarrow$	$\nLeftrightarrow$

Таблица 5.17: Бинарные операторы AMS

$\dot{+}$	$\dot{+}$	$\intercal$
$\ltimes$	$\rtimes$	$\divideontimes$
$\Cup$ или $\doublecup$	$\Cap$ или $\doublecap$	$\smallsetminus$
$\veebar$	$\barwedge$	$\doublebarwedge$
$\boxplus$	$\boxminus$	$\circleddash$
$\boxtimes$	$\boxdot$	$\circledcirc$
$\leftthreetimes$	$\rightthreetimes$	$\circledast$
$\curlyvee$	$\curlywedge$	

Таблица 5.18: Прочие символы AMS

$\hbar$	<code>\hbar</code>	$\hslash$	<code>\hslash</code>	$\Bbbk$	<code>\Bbbk</code>
$\square$	<code>\square</code>	$\blacksquare$	<code>\blacksquare</code>	$\textcircled{S}$	<code>\circledS</code>
$\triangle$	<code>\vartriangle</code>	$\blacktriangle$	<code>\blacktriangle</code>	$\complement$	<code>\complement</code>
$\nabla$	<code>\triangledown</code>	$\blacktriangledown$	<code>\blacktriangledown</code>	$\Game$	<code>\Game</code>
$\lozenge$	<code>\lozenge</code>	$\blacklozenge$	<code>\blacklozenge</code>	$\bigstar$	<code>\bigstar</code>
$\angle$	<code>\angle</code>	$\measuredangle$	<code>\measuredangle</code>	$\sphericalangle$	<code>\sphericalangle</code>
$\diagup$	<code>\diagup</code>	$\diagdown$	<code>\diagdown</code>	$\backprime$	<code>\backprime</code>
$\nexists$	<code>\nexists</code>	$\Finv$	<code>\Finv</code>	$\varnothing$	<code>\varnothing</code>
$\eth$	<code>\eth</code>	$\mho$	<code>\mho</code>		

Таблица 5.19: Математические алфавиты

Пример	Команда	Требуемый пакет
$\mathrm{ABCdef}$	<code>\mathrm{ABCdef}</code>	
$\mathit{ABCdef}$	<code>\mathit{ABCdef}</code>	
$\mathnormal{ABCdef}$	<code>\mathnormal{ABCdef}</code>	
$\mathcal{ABC}$	<code>\mathcal{ABC}</code>	euscript с опцией: <code>mathcal</code>
$\mathscr{ABC}$	<code>\mathscr{ABC}</code>	<code>mathrsfs</code>
$\mathfrak{ABCdef}$	<code>\mathfrak{ABCdef}</code>	<code>eufrak</code>
$\mathbb{ABC}$	<code>\mathbb{ABC}</code>	<code>amsfonts</code> или <code>amssymb</code>