

включено воспроизведение звука. Чтобы отправить сигнал сразу всем участникам чата, необходимо в поле отправки сообщения ввести «beer all» и нажать Enter;

- если вы знакомы с HTML, вы можете использовать теги для оформления текста, например:
 - полужирное выделение: `текст` или `текст`;
 - курсив: `текст` или `<i>текст</i>`;
 - подчеркивание: `<u>текст</u>`;
 - перечеркивание: `<strike>текст</strike>`;
 - цвет текста: `текст`, вместо «цвет» необходимо подставить название цвета либо его цифровое (шестнадцатеричное) представление. Например, `текст`, как и `текст` отобразит слово «текст» красным цветом;
 - другие теги для оформления текста спецификации HTML 4.0, XHTML 1.0.

3.6. Использование формул

Общение в рамках многих дистанционных программ весьма неудобно без формул. Система дистанционного обучения Moodle имеет возможности использования формул в рамках всех деятельностных элементов курса и коммуникативных инструментов системы. Создавать формулы можно с помощью TeX – широкораспространенной системы компьютерной верстки, созданной Дональдом Кнуттом, и применяющейся во всем мире, в том числе для набора сложных математических формул. Создавать формулы можно следующим образом:

- непосредственно с помощью синтаксиса TeX – он весьма прост;
- преобразованием в TeX формулы, созданной с помощью MathType: для этого в меню MathType необходимо настроить транслятор формул (в меню Preferences→Translators выбираем Translation to other language(text): TeX – LaTeX 2.09 and later). После этого при копировании любой формулы в режиме редактирования в буфер обмена будет получено ее текстовое представление.

Получив текстовое представление одним из описанных выше способов, необходимо просто вставить его в текстовое поле, обраться символами \$\$ и все. При отображении этой страницы (вашего ответа в форуме, ответа/комментария в каком-либо деятельностном элементе курса и т.п.) это текстовое представление будет автоматически преобразовано в рисунок. При редактировании своего сообщения вы опять будете работать с текстовым представлением формулы.

Например, элементарная формула $\sqrt{3}$ будет преобразована в такой рисунок:

$$\sqrt{3}$$

Основы использования TeX

При создании формул в формате TeX имейте в виду, что знак пробела (« ») в формулах не учитывается и служит для отделения команд от других символов. Пробелы в формуле расставляются автоматически. Если вам все же необходимо принудительно задать пробел, используйте специальные символы, описанные ниже.

Специальные символы:

- «{» – начало группы;
- «}» – конец группы;
- «_» – нижние индексы математики;
- «^» – верхние индексы математики;
- «\» – сигнальный символ команд. Команда выглядит следующим образом `\имякоманды` (из букв [A..Z a..z]). В этом случае команду надо

обязательно отделять пробелом от последующего текста. Например, $\sin x$ (текстовое представление `$$\sin x$$`).

Пример: $x_2^1 \rightarrow x_{21}$ (текстовое представление `$$x_2^1$$ \rightarrow $$x_{21}$$`).

Все эти символы служебные и не выводятся на экран. Для того чтобы вывести любой из этих символов на экран, необходимо предварить его символом `\`. Например, x_2 (текстовое представление `$$x _ 2$$`).

Различные значки:

- `\ldots` – нижнее многоточие: \dots ;
- `\cdots` – центрированное многоточие: \cdots ;
- `\vdots` – вертикальное многоточие: \vdots ;
- `\ddots` – диагональное многоточие: \ddots ;
- `\S` – знак номера параграфа: \S ;
- `\dag` – кинжал или обелиск: \dagger ;
- `\copyright` – знак авторского права: \copyright ;
- `\pounds` – знак фунта стерлингов: \pounds .

Греческие буквы: задаются командами по их английским названиям.

Греческие буквы в нижнем регистре:

<code>\alpha</code> – α	<code>\iota</code> – ι	<code>\sigma</code> – σ
<code>\beta</code> – β	<code>\kappa</code> – κ	<code>\varsigma</code> – ς
<code>\gamma</code> – γ	<code>\lambda</code> – λ	<code>\tau</code> – τ
<code>\delta</code> – δ	<code>\mu</code> – μ	<code>\upsilon</code> – υ
<code>\epsilon</code> – ϵ	<code>\nu</code> – ν	<code>\phi</code> – ϕ
<code>\varepsilon</code> – ε	<code>\xi</code> – ξ	<code>\varphi</code> – φ
<code>\zeta</code> – ζ	<code>\pi</code> – π	<code>\chi</code> – χ
<code>\eta</code> – η	<code>\varpi</code> – ϖ	<code>\psi</code> – ψ
<code>\theta</code> – θ	<code>\rho</code> – ρ	<code>\omega</code> – ω
<code>\vartheta</code> – ϑ	<code>\varrho</code> – ϱ	

Греческие буквы в верхнем регистре:

<code>\Gamma</code> – Γ	<code>\Xi</code> – Ξ	<code>\Phi</code> – Φ
<code>\Delta</code> – Δ	<code>\Pi</code> – Π	<code>\Psi</code> – Ψ
<code>\Theta</code> – Θ	<code>\Sigma</code> – Σ	<code>\Omega</code> – Ω
<code>\Lambda</code> – Λ	<code>\Upsilon</code> – Υ	

Бинарные операции:

- `+` – плюс: $x + y$ (текстовое представление `$$x+y$$`);
- `-` – минус: $x - y$ (текстовое представление `$$x-y$$`);
- `*` – умножение: $x * y$ (текстовое представление `$$x*y$$`);
- `\times` – умножение «крестиком»: $x \times y$ (текстовое представление `$$x \times y$$`);
- `\div` – деление (минус между точками): $x \div y$ (текстовое представление `$$x \div y$$`).

Бинарные отношения:

- `<` – меньше: $x < y$;
- `>` – больше: $x > y$;
- `=` – равно: $x = y$;
- `\leq` – меньше либо равно: $x \leq y$;
- `\geq` – больше либо равно: $x \geq y$;

- «\ne» – не равно: $x \neq y$;
- «\sim» – подобно (одна волна): $x \sim y$;
- «\approx» – приближенно (две волны): $x \approx y$;
- «\equiv» – эквивалентно («тройное равенство»): $x \equiv y$.

Стрелки различных видов:

- «\to» – тонкая стрелочка вправо: $x \rightarrow y$;
- «\Rightarrow» – двойная стрелочка вправо: $x \Rightarrow y$;
- «\gets» – тонкая стрелочка влево: $x \leftarrow y$;
- «\Leftarrow» – двойная стрелочка влево: $x \Leftarrow y$.

Простые функции:

«\sin» – $\sin x$	«\tan» – $\tan x$	«\exp» – $\exp x$
«\cos» – $\cos x$	«\arctan» – $\arctan x$	«\dim» – $\dim x$
«\arcsin» – $\arcsin x$	«\log» – $\log x$	«\lg» – $\lg x$
«\arccos» – $\arccos x$	«\ln» – $\ln x$	

Простые операции:

- «\sum» – сумма: $\sum x$;
- «\prod» – произведение: $\prod x$;
- «\lim» – предел: $\lim x$;
- «\inf» – инфимум: $\inf x$;
- «\max» – максимум: $\max x$;
- «\int» – интеграл: $\int x dx$;
- «\min» – минимум: $\min x$;
- «\oint» – контурный интеграл: $\oint x dx$.

Скобки различных видов:

- «()» – круглые скобки: $\left(\frac{x_1}{y_1}\right)$;
- «[]» – квадратные скобки: $\left[\frac{x_1}{y_1}\right]$;
- «{\}» – фигурные скобки: $\left\{\frac{x_1}{y_1}\right\}$;
- «|» – знак модуля: $\left|\frac{x_1}{y_1}\right|$;
- «\langle \rangle» – угловые скобки: $\left\langle\frac{x_1}{y_1}\right\rangle$.

Автоматическое задание размера скобок по высоте фрагмента формулы: \left(... \right). Вместо «(» необходимо использовать соответствующую скобку. Эти команды могут появляться только парами, однако скобку можно сделать невидимой, задав вместо нее точку: \left.

Примеры: $\left(\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{y}}\right) \Rightarrow \left(\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{y}}\right); \left\{\begin{matrix} x+y>0 \\ x=2 \end{matrix}\right.$ (текстовое представление $\left(\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{y}}\right) \Rightarrow \left(\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{y}}\right); \left\{\begin{matrix} x+y>0 \\ x=2 \end{matrix}\right.$)

Разные значки:

- «\partial» – частная производная: ∂x (текстовое представление ∂x);
- «\prime» или «'» – штрих-производная: $x' \equiv x'$ (текстовое представление $x^{\prime} \equiv x'$);
- «\forall» – «для всех»: \forall ;
- «\exists» – «существование»: \exists ;
- «\Box» – квадратик: \square ;
- «\Diamond» – ромбик: \diamond ;

- «\sharp» – музыкальный диэз: \sharp ;
- «\flat» – музыкальный бемоль: \flat .

Надстрочные знаки: дополнительные значки над буквой или фрагментом формулы:

- «\overline{...}» – горизонтальная черта над любым фрагментом формулы: \overline{xyz} ;
- «\overrightarrow{...}» – стрелка (вектор) над любым фрагментом формулы: \overrightarrow{xyz} ;
- «узкие» значки:
 - «\hat» – шляпка: \hat{xyz} (текстовое представление \hat{xyz});
 - «\tilde» – волна: \tilde{xyz} (текстовое представление \tilde{xyz});
 - «\bar» – черточка: \bar{xyz} (текстовое представление \bar{xyz});
 - «\vec» – вектор: \vec{xyz} (текстовое представление \vec{xyz});
 - «\dot» – точка: \dot{xyz} (текстовое представление \dot{xyz});
 - «\ddot» – две точки: \ddot{xyz} (текстовое представление \ddot{xyz});
- «широкие» значки (но не безгранично):
 - «\widehat{...}» – \widehat{xyz} ;
 - «\widetilde{...}» – \widetilde{xyz} .

Элементарные мелочи:

- степени и индексы: набираются знаками «^» и «_» соответственно. Например, $x^1; y_2$ (текстовое представление $x^1; y_2$);
- запятая в десятичной дроби записывается в фигурных скобках, иначе после нее будет поставлен дополнительный пробел: $\pi = 3,14 \Rightarrow \pi = 3,14$ (текстовое представление $\pi=3,14 \Rightarrow \pi=3,14$);
- «\sqrt[показатель]{подкоренное выражение}» – корень: $\sqrt[n]{10}$ (текстовое представление $\sqrt[n]{10}$);
- «\log_{основание}{аргумент}» – основание задается как нижний индекс: $\log_{10} xyz$ (текстовое представление $\log_{10} xyz$);
- штрихи обозначаются знаком «'» и не оформляются как верхние индексы: x' (текстовое представление x');
- «пределы» у знака суммы и интеграла по умолчанию располагаются сбоку, как и индексы. Чтобы задать расположение «над и под», необходимо указать команду

«\limits»: $\sum_1^{10} x = 10 \Rightarrow \sum_1^{10} x = 10$ (текстовое представление $\sum_{x=1}^{10} \Rightarrow \sum_{x=1}^{10}$).

Одно над другим:

- «\frac{числитель}{знаменатель}» – запись обыкновенной дроби (одну букву или цифру можно не брать в скобки): $\frac{xy}{z}$ (текстовое представление $\frac{xy}{z}$);
- горизонтальная фигурная скобка:

- «\overbrace{фрагмент формулы}^надпись» – над формулой: \overbrace{xyz}^{10} (текстовое представление \overbrace{xyz}^{10});
- «\underbrace{фрагмент формулы}_подпись» – под формулой: \underbrace{xyz}_{10} (текстовое представление \underbrace{xyz}_{10});

- расположение типа «над-под»:
 - «\atop» – общий случай {верхняя часть формулы \atop нижняя часть формулы}: $\begin{cases} x=2; \\ y=3 \end{cases}$ (текстовое представление $\left\{ \begin{array}{l} x=2; \\ \text{atop } y=3 \end{array} \right.$);
 - «\choose» – биномиальные коэффициенты: $\binom{x}{y}$ (текстовое представление $x \choose y$);
- «\stackrel{будет над строкой}{будет в строке}» – расположение типа «вровень-над»: $\stackrel{10}{11}$ (текстовое представление $\stackrel{10}{11}$).

Матрицы:

`\begin{array}` {преамбула}

|-----

| преамбула это ряд букв (по букве на столбец),

| описывающих столбцы:

| c -- центрированы;

| l -- выровнены по левому краю;

| r -- выровнены по правому краю;

| сама матрица формируется с использованием:

| \cr -- разделяет строки матрицы;

| & -- разделяет элементы столбцов внутри строки;

|-----

`\end{array}`

Пример записи простой квадратной матрицы из n элементов:

`\left(\begin{array}{cccc} a_{11} & a_{12} & \ldots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \ldots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n1} & a_{n2} & \ldots & a_{nn} \end{array}\right)`

$$\begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & a_{nn} \end{pmatrix}$$

Системы уравнений: можно записывать используя `{array}`.

Пример:

`\left\{ \begin{array}{l} x^2+y^2 = 7 \\ x+y = 3 \end{array} \right.`

$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 7 \\ x + y = 3 \end{cases}$$

Примеры формул:

Формула

$\frac{dy}{dx} = \frac{3x^2}{y^3}$

$\arcsin(x^2_{23} \cdot y_2)$

$\int_0^1 (x^2+4)/dx$

$\sqrt{x^2+y^2}$

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

$x \geq 1$

Результат

$$\frac{dy}{dx} = \frac{3x^2}{y^3}$$

$$\arcsin(x^2_{23} \cdot y_2)$$

$$\int_0^1 (x^2 + 4) \cdot dx$$

$$\sqrt{x^2 + y^2}$$

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

$$x \geq 1$$

Формула

$$x \leq \pi$$

$$x \neq \infty$$

$$\log_3(x-2) = 1$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} (x^2 + 1) = 0$$

Результат

$$x \leq \pi$$

$$x \neq \infty$$

$$\log_3(x-2) = 1$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} (x^2 + 1) = 0$$