

Использование LaTeX для набора формул на форуме

Многие наверняка знают, что писать математические формулы в тегах HTML не очень удобно, а для некоторых сложных формул это сделать просто невозможно. С другой стороны [LaTeX](#) даёт возможность набора красивых математических формул. Но как совместить код LaTeX с HTML? Для этого нужно преобразовать формулу в графическое изображение и вставлять формулу в страничку сайта или в сообщение форума уже в виде рисунка с прозрачным фоном. Для этого существуют специальные конверторы. Один такой конвертор активируется на нашем форуме, если формулу в формате LaTeX заключить в теги **math**. Напишите формулу (например, $z=x+y$), выделите её курсором в окне ввода сообщения и нажмите кнопку **LaTeX** на панели инструментов внизу окна ввода. Формула окажется заключённой в требуемые теги. Далее нажимаем "Просмотр". Пробуем:

`$z=x+y$` даёт результат: $z = x + y$

Для совместимости с BBCode конвертор также активируется при заключении формулы в теги **math** с квадратными скобками. Это работает даже если не отмечать галочкой флажок BBCode сверху окна ввода текста. Пробуем:

`[math]z=x+y[/math]` даёт результат: $z = x + y$

[Степени и индексы](#) · [Дроби](#) · [Скобки](#) · [Некоторые функции](#) · [Корни](#) · [Интегралы и дифференциалы](#) · [Цвета](#) · [Неравенства](#) · [Штрихи и многоточия](#) · [Греческие буквы](#) · [Символы бинарных операций](#) · [Символы бинарных отношений](#) · [Стрелки](#) · [Крышки, подчеркивания и т.д.](#) · [Шрифты](#) · [Таблицы и матрицы](#) · [Кириллица](#) · [Графика](#) · [Примеры](#)

Степени и индексы.

Степени и индексы набираются с помощью знаков [^] и _{_} соответственно. Если показатель степени или индекс являются выражением, состоящим более чем из одного символа, то их надо заключать в фигурные скобки { и }. Например, следующие выражения (далее теги math в коде опускаются) преобразуются в формулы:

$a^2 + b^2 = c^2$	$a^2 + b^2 = c^2$
$a_2 + b_2 = c_2$	$a_2 + b_2 = c_2$
$a^{\{10\}} + b_{\{10\}} = c^{\{10\}}$	$a^{10} + b_{10} = c^{10}$
$a^{\{b^{\{c\}}\}}$	a^{b^c}

Если у одной буквы есть как верхние, так и нижние индексы, то их можно указать в произвольном порядке:

$a_{\{10\}}^{\{20\}}$	a_{10}^{20}
a^2_3	a_3^2

Если требуется, чтобы индексы располагались не один под другим, а на разных расстояниях от выражения, к которому они относятся, то нужно оформить часть индексов как индексы к "пустой"

формуле (паре из открывающей и закрывающей фигурных скобок):

$$R_j^i \rightarrow R_j^i$$

Дроби.

Дроби, обозначаемые косой чертой, набираются непосредственно:

$$x + 1/x \text{ даёт } x+1/x$$

Дроби, в которых числитель расположен над знаменателем, набираются с помощью команды `\frac{числитель}{знаменатель}`. Эта команда имеет два аргумента - числитель и знаменатель

$$\frac{(a+b)^2}{4} - \frac{(a-b)^2}{4} = ab$$

Скобки

Круглые и квадратные скобки набираются непосредственно. Для набора фигурных скобок используются команды `\{ \}`. Например,

$$f\{x,y\}=(x^2+y^2)^2 \quad f\{x,y\}=(x^2+y^2)^2$$

Другие типы скобок набираются с помощью команд `\ceil`, `\rceil`, `\lfloor`, `\rfloor`, `\langle`, `\rangle`. Например,

$$\lceil X \rceil, \lfloor Y \rfloor, \langle Z \rangle \rightarrow [X], [Y], \langle Z \rangle$$

Для автоматического выбора размера скобок используются команды `\left` и `\right`, помещаемые перед открывающей и перед закрывающей скобками соответственно. Сравните:

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

Некоторые функции

Функции типа , имена которых принято набирать прямым шрифтом, набираются с помощью специальных команд, причем команда, как правило, совпадает с именем функции. Приведем полный список функций

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

Например, $y = \cos(x)$

В некоторых функциях, таких как требуется указывать дополнительную информацию. В таком случае она оформляется как нижний индекс:

`\log_{2}` \log_2

`\min_{i \in [a, b]}` $\min_{i \in [a, b]}$

Корни

Корни набираются с помощью команды `\sqrt[n]{выражение}`, обязательным аргументом которой является подкоренное выражение. Кроме обязательного аргумента можно указать необязательный аргумент, заключаемый в квадратные скобки, который является показателем корня.

`\sqrt{x+1}` $\sqrt{x+1}$

`\sqrt[3]{x+1}` $\sqrt[3]{x+1}$

Интегралы и дифференциалы

В этом разделе собраны символы, наиболее часто используемые в дифференциальном и интегральном исчислении.

`\int` интеграл

`\iint` двойной интеграл

`\iiint` тройной интеграл

`\oint` круговой интеграл

`\partial` частная производная

`\infty` бесконечность

`\lim` предел

`\to` стрелка (в пределах)

Примеры использования.

`\int_0^3 f(x) dx` $\int_0^3 f(x) dx$

`\iint_{x^2+y^2=1} f(x, y) dx dy` $\iint_{x^2+y^2=1} f(x, y) dx dy$

`\iiint_{x^2+y^2+z^2=1} f(x, y, z) dx dy dz` $\iiint_{x^2+y^2+z^2=1} f(x, y, z) dx dy dz$

Для двойных и тройных интегралов нужно использовать приведенные выше обозначения. Если использовать простые интегралы, то формула получится некрасивой, сравните:

`\int \int_{x^2+y^2=1} f(x, y) dx dy` $\int \int_{x^2+y^2=1} f(x, y) dx dy$

`dz = \frac{\partial z}{\partial x} dx + \frac{\partial z}{\partial y} dy` $dz = \frac{\partial z}{\partial x} dx + \frac{\partial z}{\partial y} dy$

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

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

Цвета

`\red \green \blue \white \yellow \cyan \magenta \black`

$$\frac{(a+b)^2}{4} - \frac{(a-b)^2}{4} = ab$$

Неравенства

Строгие неравенства набираются непосредственно: $a < b$, $a > b$

Для нестрогих неравенств используются команды `\leq` и `\geq`:

$$a \leq b, a \geq b$$

Вместо команд `\leq` и `\geq` можно использовать команды `\le` и `\ge`.

Штрихи и многоточия

Штрихи обозначаются с помощью знака `'`

$$f'(x)$$

Различают многоточия по центру строки (команда `\cdots`) и по низу строки (команда `\ldots`):

$$a_1 + a_2 + \cdots + a_n$$

$$a_1 + a_2 + \dots + a_n$$

$$a_1 + a_2 + \ldots + a_n$$

$$a_1 + a_2 + \dots + a_n$$

Греческие буквы

Имя команды, задающей греческую букву совпадает с английским названием этой буквы.

Исключение составляет буква "о" (омикрон), она совпадает с латинской буквой "o", поэтому

специальной команды для нее не предусмотрено. Кроме того, некоторые греческие буквы имеют

по два варианта написания, что также отражено в таблице.

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

Большинство прописных греческих букв совпадает по начертанию с латинскими буквами, поэтому специальных команд для них не предусмотрено - надо просто использовать соответствующую

латинскую букву. Приведем перечень прописных греческих букв, не совпадающих с латинскими:

`\Gamma, \Delta, \Theta, \Lambda, \Xi, \Pi, \Sigma, \Upsilon, \Phi, \Psi, \Omega`

$\Gamma, \Delta, \Theta, \Lambda, \Xi, \Pi, \Sigma, \Upsilon, \Phi, \Psi, \Omega$

Символы бинарных операций

При выводе символов бинарных операций (наподобие знаков сложения, вычитания и т.д.) оставляются небольшие пробелы по обе стороны от знака. Вот список символов бинарных операций:

$+$	$-$	$*$
\pm <code>\pm</code>	\mp <code>\mp</code>	\times <code>\times</code>
\div <code>\div</code>	\setminus <code>\setminus</code>	\cdot <code>\cdot</code>
\circ <code>\circ</code>	\bullet <code>\bullet</code>	\cap <code>\cap</code>
\cup <code>\cup</code>	\uplus <code>\uplus</code>	\sqcap <code>\sqcap</code>
\sqcup <code>\sqcup</code>	\vee <code>\vee</code>	\wedge <code>\wedge</code>
\oplus <code>\oplus</code>	\ominus <code>\ominus</code>	\otimes <code>\otimes</code>
\odot <code>\odot</code>	\oslash <code>\oslash</code>	\triangleleft <code>\triangleleft</code>
\triangleright <code>\triangleright</code>	\amalg <code>\amalg</code>	\diamond <code>\diamond</code>
\wr <code>\wr</code>	$*$ <code>\star</code>	\dagger <code>\dagger</code>
\ddagger <code>\ddagger</code>	Δ <code>\bigtriangleup</code>	\bigcirc <code>\bigcirc</code>
∇ <code>\bigtriangledown</code>		

Символы бинарных отношений

В следующей таблице приведены символы бинарных отношений. Вокруг них, как и вокруг символов бинарных операций, оставляются небольшие пробелы.

$<$	$>$	$=$
$:$	\leq <code>\le</code>	\geq <code>\ge</code>
\neq <code>\ne</code>	\sim <code>\sim</code>	\simeq <code>\simeq</code>
\approx <code>\approx</code>		\equiv <code>\equiv</code>
\ll <code>\ll</code>	\gg <code>\gg</code>	
\parallel <code>\parallel</code>	\perp <code>\perp</code>	\in <code>\in</code>
\notin <code>\notin</code>	\ni <code>\ni</code>	\subset <code>\subset</code>
\subseteq <code>\subseteq</code>	\supset <code>\supset</code>	\supseteq <code>\supseteq</code>
\succ <code>\succ</code>	\prec <code>\prec</code>	\succeq <code>\succeq</code>
\preceq <code>\preceq</code>	\asymp <code>\asymp</code>	\sqsubseteq <code>\sqsubseteq</code>
\sqsupseteq <code>\sqsupseteq</code>		\vdash <code>\vdash</code>
\dashv <code>\dashv</code>	\smile <code>\smile</code>	\frown <code>\frown</code>
$ $ <code>\mid</code>		\propto <code>\propto</code>
	\sqsubseteq <code>\sqsubseteq</code>	\sqsupseteq <code>\sqsupseteq</code>

Стрелки

В LaTeX существует достаточно много различных стрелок. Большинство из них собрано в следующей таблице:

\rightarrow <code>\to</code>	\longrightarrow <code>\longrightarrow</code>
\Rightarrow <code>\Rrightarrow</code>	\Longrightarrow <code>\Lrightarrow</code>
\mapsto <code>\mapsto</code>	
\leftarrow <code>\leftarrow</code>	\longleftarrow <code>\longleftarrow</code>
\Leftarrow <code>\Leftarrow</code>	\Lleftarrow <code>\Lleftarrow</code>
\leftrightarrow <code>\leftrightarrow</code>	\longleftrightarrow <code>\longleftrightarrow</code>
\Lleftrightarrow <code>\Lleftrightarrow</code>	\Llongleftrightarrow <code>\Llongleftrightarrow</code>
\uparrow <code>\uparrow</code>	\Uparrow <code>\Uparrow</code>
\downarrow <code>\downarrow</code>	\Downarrow <code>\Downarrow</code>
\nearrow <code>\nearrow</code>	\searrow <code>\searrow</code>
\swarrow <code>\swarrow</code>	\nwarrow <code>\nwarrow</code>
\leftharpoonup <code>\leftharpoonup</code>	\leftarrow <code>\leftarrow</code>
\rightharpoonup <code>\rightharpoonup</code>	\rightarrow <code>\rightarrow</code>
\rightleftharpoons <code>\rightleftharpoons</code>	

Крышки, подчеркивания и т.д.

Команды для создания крышек, подчеркиваний и других подобных знаков имеют вид `\<имя>{выражение}`, где `<имя>` - имя команды. Вот они:

```
\hat{A} \check{A} \breve{A} \acute{A} \grave{A}
\tilde{A} \bar{A} \vec{A} \dot{A} \ddot{A}
```

$\hat{A} \check{A} \breve{A} \acute{A} \grave{A}$
 $\tilde{A} \bar{A} \vec{A} \dot{A} \ddot{A}$

Можно использовать также следующие команды:

```
\widetilde{ABC} \widehat{ABC} \overline{ABC}
\overbrace{ABC} \underbrace{ABC} \underline{ABC}
```

$\overbrace{ABC} \widehat{ABC} \overline{ABC}$
 $\underbrace{ABC} \underbrace{ABC} \underline{ABC}$

Также:

```
\hat{ABC} \widehat{ABC}
\tilde{ABC} \widetilde{ABC}
```

$\widehat{ABC} \widehat{ABC} \widetilde{ABC} \widetilde{ABC}$

Шрифты

Для смены шрифтов используются команды вида `\<имя шрифта>`, приведенные в следующей таблице:

`\mathrm` - прямой,
`\mathbf` - полужирный

`\mathsf` - рубленый
`\mathtt` - имитация пишущей машинки
`\mathcal` - рукописный
`\mathit` - курсив
`\mathfrak` - готический
`\mathbb` - для обозначения множеств

Все эти команды действуют на один следующий за ними символ. Если нужно изменить шрифт группы символов, то группу надо заключить в фигурные скобки. Кроме того, некоторые шрифты действуют только на прописные буквы:

```

\mathrm{xyzXYZ} \mathbf{xyzXYZ} \mathsf{xyzXYZ} \mathtt{xyzXYZ}
\mathcal{xyzXYZ} \mathit{xyzXYZ} \mathfrak{xyzXYZ} \mathbb{xyzXYZ}
  
```

$xyzXYZxyzXYZxyzXYZxyzXYZ$
 $xyz\mathcal{XYZ}xyzXYZxyz\mathfrak{XYZ}xyzXYZ$

Имеется восемь размеров шрифта, пронумерованных от 0 до 7 (по умолчанию - 3). Эти размеры соответствуют следующим директивам LaTeX:

- 0 - `\tiny` - `\fs0`
- 1 - `\small` - `\fs1`
- 2 - `\normalsize` - `\fs2`
- 3 - `\large` - `\fs3` (по умолчанию)
- 4 - `\Large` - `\fs4`
- 5 - `\LARGE` - `\fs5`
- 6 - `\huge` - `\fs6`
- 7 - `\Huge` - `\fs7`

Все эти команды изменяют размер шрифт от места появления команды и до конца формулы (или до следующей команды смены размера шрифта). Если нужно изменить размер только части формулы, то нужно писать так:

$abcdefg$ - $\{\huge abcdefg\}$ - $abcdefg$
 $abcdefg$ - $abcdefg$ - $abcdefg$

Относительный размер шрифта (например увеличение на 2):

$abcdefg$ - $\{\fs{+2} abcdefg\}$ - $abcdefg$
 $abcdefg$ - $abcdefg$ - $abcdefg$

Пример применения команд:

```

{\tiny ABCDEFG abcdefg} \\
{\small ABCDEFG abcdefg} \\
{\normalsize ABCDEFG abcdefg} \\
{\large ABCDEFG abcdefg} \\
{\Large ABCDEFG abcdefg} \\
{\LARGE ABCDEFG abcdefg} \\
{\huge ABCDEFG abcdefg} \\
{\Huge ABCDEFG abcdefg} \\
  
```

`ABCDEFGGabcdefg`
`ABCDEFGGabcdefg`
`ABCDEFGGabcdefg`
`ABCDEFGGabcdefg`
`ABCDEFGGabcdefg`
`ABCDEFGGabcdefg`
`ABCDEFGGabcdefg`

Пример уменьшения шрифта в формуле:

`m_{\fs{-2}{H_2O}}=V\rho_{\fs{-2}{H_2O}}`

$$m_{H_2O} = V \rho_{H_2O}$$

или `y=e^{x^2}`

$$y = e^{x^2}$$

та же формула с директивами размера

`\Large y=e^{\fs{-1}x^{\tiny2}}`

$$y = e^{x^2}$$

Таблицы и матрицы

Для набора таблиц используются команды `\begin{array}{xx...x}` и `\end{array}`. Первая команда открывает таблицы, а вторая - закрывает ее. Аргумент команды `\begin{array}` описывает сколько и каких столбцов будет в таблице. В аргументе можно использовать следующие символы:

- l - столбец выровнен по левому краю,
- c - столбец выровнен по центру,
- r - столбец выровнен по правому краю.

Для того, чтобы столбцы были разделены вертикальной чертой, в аргументе команды `\begin{array}` эти столбцы нужно разделить символом |. Для разделения строк используется команда `\hline`.

Применение этих команд для создания таблиц должно быть понятно из следующего примера:

```

\begin{array}{|lcr.l|c|r|}
\hline \\
1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\
7 & 8 & 9 & 10 & 11 & 12 \\
\hdashline \\
13 & 14 & 15 & 16 & 17 & 18 \\
\hline
\end{array}

```

1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18

Или вот таблица календаря:

```

\begin{array}{|c|cccc|}
\hline \\
Mon & & 7 & 14 & 21 & 28 \\
\\
Tue & 1 & 8 & 15 & 22 & 29 \\
\\
Wed & 2 & 9 & 16 & 23 & 30 \\
\\
Thu & 3 & 10 & 17 & 24 & 31 \\
\\
Fri & 4 & 11 & 18 & 25 & \\
\\
\hline \\
Sat & 5 & 12 & 19 & 26 & \\
\\
Sun & 6 & 13 & 20 & 27 & 

```

<i>Mon</i>		7	14	21	28
<i>Tue</i>	1	8	15	22	29
<i>Wed</i>	2	9	16	23	30
<i>Thu</i>	3	10	17	24	31
<i>Fri</i>	4	11	18	25	
<i>Sat</i>	5	12	19	26	
<i>Sun</i>	6	13	20	27	


```

\\
\hline
\end{array}

```

Символы & разделяют столбцы таблицы, а \\ означает конец строки.

А вот встроенная функция, выводящая календарь на 1-ый месяц 2008 года

```

\calendar[2008,1] -
текущий месяц с
выделенным
сегодняшним числом

```

January 2008						
Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

```

Или с тем же
результатом просто
\calendar

```

Команды `\begin{array}{xx...x}` и `\end{array}` можно использовать и для набора матриц: нужно только заключить таблицу в скобки командами `\left(` (и `\right)`). Однако, для этого существуют более удобные команды:

```

\begin{pmatrix} и \end{pmatrix},
\begin{bmatrix} и \end{bmatrix},
\begin{vmatrix} и \end{vmatrix},
\begin{Vmatrix} и \end{Vmatrix}.

```

Приведем пример их использования:

```

\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix},
\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix},
\begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{vmatrix},
\begin{Vmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{Vmatrix},

```

$\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}, \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}, \begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{vmatrix}, \begin{Vmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{Vmatrix},$

Пример матрицы с точками:

```

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

```

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

Система уравнений:

```

\left\{
\begin{eqnarray}
x + y + z & = & 3 \\
2y & = & x+z \\
2x + y & = & z
\end{eqnarray}
\right.

```

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

Кириллица

Решается добавлением директивы `\cyr` и написание букв транслитом: `\cyr Na dvore trava, na trave drova`

На дворе трава, на траве дрова

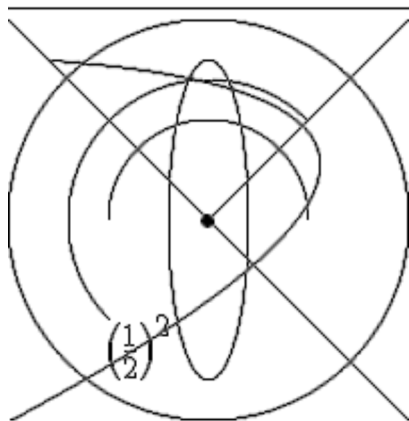
`M_{\cyr maslo}=\frac{\rho_{\cyr maslo}}{\rho_{\cyr kerosin}}M_{\cyr kerosin}`

$$M_{\text{масло}} = \frac{\rho_{\text{масло}}}{\rho_{\text{керосин}}} M_{\text{керосин}}$$

Графика

```
{\cyr ГРАФИКА}-\circle(20)-{\mathtt LaTeX} \\  
\line (200,0) \\  
\\  
\unitlength{2.0}           %%масштаб%%  
\picture(100) {  
  (50,50){\circle(100)}      %%окружность%%  
  (50,50){\circle(20,80)}   %%эллипс%%  
  (50,50){\circle(50,50;12)}%%арка в формате 1234%%  
  (50,50){\circle(70,70;45,225)}%%арка в градусах%%  
  (50,50){\line(50,50)}     %%линия%%  
  (0,100){\line(100,-100)}  %%линия%%  
  (48,48){\bullet}         %%точка%%  
  (25,10){\(\frac{12}{2}\)^2} %%формула%%  
  ( 0, 0){\bezier(10,90)(150,80)} %%кривая%%  
}
```

ГРАФИКА-○-LaTeX



Примеры

`$f(x)=\int_{-\infty}^x e^{-t^2}dt$`

$$f(x) = \int_{-\infty}^x e^{-t^2} dt$$

`$x=\frac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$`

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{x^n}{n!}$

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{x^n}{n!}$$

$f'(x) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x + \Delta x) - f(x)}{\Delta x}$

$$f'(x) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x + \Delta x) - f(x)}{\Delta x}$$

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

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

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

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

Архив обсуждения на форуме: <http://physics.nad.ru/matboard/themes/23123.html>

Партнёры: Внимание! продажа цветов в Москву и регионы! окато по месту жительства справочник
 Лучшие цены на межкомнатные двери Софья в Москве. Коллегия адвокатов - налоговый спор,
 уголовные и гражданские дела, ДТП Забудьте фразу ищущего бухгалтера - предоставьте это нам лучше
 предложения по недвижимости чубарово на сайте an-kolesnics.ru лодки фрегат, продажа лодок только
 у нас генератор хонда есть в наличии декларация 3 ндфл продажа автомобиля

- [Научные форумы](#) - [Физика в анимациях](#) - [Купить диск](#) - [Тесты по физике](#) - [Графики on-line](#)