Таблица математических символов

Категория:Глоссарии

В математике повсеместно используются символы для упрощения и сокращения текста. Ниже приведён список наиболее часто встречающихся математических обозначений, соответствующие команды в TeXe, объяснения и примеры использования.

Кроме указанных символов, иногда используются их зеркальные отражения, например, $A \subset B$ обозначает то же, что и $B \supset A$.

Знаки операций или математические символы — знаки, которые символизируют определённые математические действия со своими аргументами.

К самым распространённым относятся:

- Плюс: +
- Минус: −
- Знаки умножения: ×, • (в программировании также *)
- Знаки деления: :, ∕, ÷
- Знак равенства, приближённого равенства, неравенства: =, ≈, ≠
- Скобки (для определения порядка операций и др.): (), [], { }, <>
- Знак тождественности: ≡
- Знаки сравнения: <, >, ≤, ≥, ≪, ≫
- Знак порядка (тильда): ~
- Знак плюс-минус: ±
- Знак корня (радикал): √
- Факториал: !
- Знак интеграла: ∫
- Знак возведения в степень: ^ (в типографской и рукописной записи формул не применяется; используется в программировании, наряду с более редкими символами ↑ и **, а также в «линейной» текстовой записи формул).

Символ (TeX)	Символ (Unicode)	Название Произношение Раздел математики	Значение	Пример
$\Rightarrow$ $\rightarrow$ $\supset$	⇒ → ⊃	Импликация, следование «влечёт» или «если…, то» везде	$A \Rightarrow B$ означает «если A верно, то B также верно». (→ *может использоваться вместо ⇒ или для обозначения функции, см. ниже.*) (⊃ *может использоваться вместо ⇒, или для обозначения надмножества, см. ниже.*).	$x = 2 \Rightarrow x^2 = 4$ верно, но $x^2 = 4 \Rightarrow x = 2$ неверно (так как $x = -2$ также является решением).
$\Leftrightarrow$	⇔	Равносильность «если и только если» или «равносильно» везде	$A \Leftrightarrow B$ означает « A верно тогда и только тогда, когда B верно».	$x + 5 = y + 2 \Leftrightarrow x + 3 = y$
$\wedge$	^	Конъюнкция «и» Математическая логика	$A \wedge B$ истинно тогда и только тогда, когда A и B оба истинны.	$(n > 2) \wedge (n < 4) \Leftrightarrow (n = 3)$, если n — натуральное число.

$\vee$	∨	Дизъюнкция «или» Математическая логика	$A \vee B$ истинно, когда хотя бы одно из условий A и B истинно.	$(n \leqslant 2) \vee (n \geqslant 4) \Leftrightarrow n \neq 3$, если n — натуральное число.
$\neg$	¬	Отрицание «не» Математическая логика	$\neg A$ истинно тогда и только тогда, когда ложно A .	$\neg(A \wedge B) \Leftrightarrow (\neg A) \vee (\neg B)$ $x \notin S \Leftrightarrow \neg(x \in S)$
$\forall$	∀	Квантор всеобщности «Для любых», «Для всех» Математическая логика	$\forall x, P(x)$ обозначает « $P(x)$ верно для всех x ».	$\forall n \in \mathbb{N},\ n^2 \geqslant n$
$\exists$	∃	Квантор существования «существует» Математическая логика	$\exists x,\ P(x)$ означает «существует хотя бы один x такой, что верно $P(x)$»	$\exists n \in \mathbb{N},\ n + 5 = 2n$ (подходит число 5)
$=$	=	Равенство «равно» везде	$x = y$ обозначает « x и y обозначают одно и то же значение».	1 + 2 = 6 − 3
$:=$ $:\Leftrightarrow$ $\stackrel{\text{def}}{=}$	:= :⇔	Определение «равно/равносильно по определению» везде	$x := y$ означает « x по определению равен y ». $P :\Leftrightarrow Q$ означает « P по определению равносильно Q »	$\operatorname{ch}(x) := \frac{1}{2}\left(e^x + e^{-x}\right)$(Гиперболический косинус) $A \oplus B :\Leftrightarrow (A \vee B) \wedge \neg(A \wedge B)$(Исключающее или)
$\{,\}$	{ , }	Множество элементов «Множество…» Теория множеств	$\{a,\ b,\ c\}$ означает множество, элементами которого являются a , b и c .	$\mathbb{N} = \{1,\ 2,\ \ldots\}$ (множество натуральных чисел)
$\{\|\}$ $\{:\}$	{ | } { : }	Множество элементов, удовлетворяющих условию «Множество всех… таких, что верно…» Теория множеств	$\{x \mid P(x)\}$ означает множество всех x таких, что верно $P(x)$.	$\{n \in \mathbb{N} \mid n^2 < 20\} = \{1,\ 2,\ 3,\ 4\}$
$\varnothing$ $\{\}$	∅ { }	Пустое множество «Пустое множество» Теория множеств	$\{\}$ и $\varnothing$ означают множество, не содержащее ни одного элемента.	$\{n \in \mathbb{N} \mid 1 < n^2 < 4\} = \varnothing$
$\in$ $\notin$	∈ ∉	Принадлежность/непринадлежность к множеству «принадлежит», «из» «не принадлежит» Теория множеств	$a \in S$ означает « a является элементом множества S » $a \notin S$ означает « a не является элементом множества S »	$2 \in \mathbb{N}$ $\frac{1}{2} \notin \mathbb{N}$
$\subseteq$ $\subset$	⊆ ⊂	Подмножество «является подмножеством», «включено в» Теория множеств	$A \subseteq B$ означает «каждый элемент из A также является элементом из B ». $A \subset B$ обычно означает то же, что и $A \subseteq B$. Однако некоторые авторы используют $\subset$, чтобы показать строгое включение (то есть $\subsetneq$).	$(A \cap B) \subseteq A$ $\mathbb{Q} \subseteq \mathbb{R}$

$\supseteq$ $\supset$	⊇ ⊃	Надмножество «является надмножеством», «включает в себя» Теория множеств	$A \supseteq B$ означает «каждый элемент из B также является элементом из A ». $A \supset B$ обычно означает то же, что и $A \supseteq B$. Однако некоторые авторы используют $\supset$, чтобы показать строгое включение (то есть $\supsetneq$).	$(A \cup B) \supseteq A$ $\mathbb{R} \supseteq \mathbb{Q}$
$\subsetneq$	▯	Собственное подмножество «является собственным подмножеством», «строго включается в» Теория множеств	$A \subsetneq B$ означает $A \subseteq B$ и $A \neq B$.	$\mathbb{N} \subsetneq \mathbb{Q}$
$\supsetneq$	▯	Собственное надмножество «является собственным надмножеством», «строго включает в себя» Теория множеств	$A \supsetneq B$ означает $A \supseteq B$ и $A \neq B$.	$\mathbb{Q} \supsetneq \mathbb{N}$
$\cup$	∪	Объединение «Объединение … и …», «…, объединённое с …» Теория множеств	$A \cup B$ означает множество элементов, принадлежащих A или B (или обоим сразу).	$A \subseteq B \Leftrightarrow A \cup B = B$
$\cap$	∩	Пересечение "Пересечение … и … ", «…, пересечённое с …» Теория множеств	$A \cap B$ означает множество элементов, принадлежащих и A , и B .	$\{x \in \mathbb{R} \mid x^2 = 1\} \cap \mathbb{N} = \{1\}$
$\setminus$	\	Разность множеств "разность … и … «, „минус“, „… без …“ Теория множеств	$A \setminus B$ означает множество элементов, принадлежащих A , но не принадлежащих B .	$\{1,\ 2,\ 3,\ 4\} \setminus \{3,\ 4,\ 5,\ 6\} = \{1,\ 2\}$
$\to$	→	Функция „из … в“, везде	$f\colon X \to Y$ означает функцию f с областью определения X и областью прибытия (областью значений) Y .	Функция $f\colon \mathbb{Z} \to \mathbb{Z}$, определённая как $f(x) = x^2$
$\mapsto$	↦	Отображение „отображается в“ везде	$x \mapsto f(x)$ означает, что образом x после применения функции f будет $f(x)$.	Функцию, определённую как $f(x) = x^2$, можно записать так: $f\colon x \mapsto x^2$
$\mathbb{N}$	**N** или ▯	Натуральные числа „Эн“ Числа	$\mathbb{N}$ означает множество $\{1,\ 2,\ 3,\ \ldots\}$ или реже $\{0,\ 1,\ 2,\ 3,\ \ldots\}$ (в зависимости от ситуации).	$\{\lvert a\rvert \mid a \in \mathbb{Z}\} = \mathbb{N}$
$\mathbb{Z}$	**Z** или ▯	Целые числа „Зед“ Числа	$\mathbb{Z}$ означает множество $\{\ldots,\ -3,\ -2,\ -1,\ 0,\ 1,\ 2,\ 3,\ \ldots\}$	$\{a,\ -a \mid a \in \mathbb{N}\} \cup \{0\} = \mathbb{Z}$
$\mathbb{Q}$	**Q** или ▯	Рациональные числа „Ку“ Числа	$\mathbb{Q}$ означает $\left\{\frac{p}{q} \middle\| p \in \mathbb{Z} \wedge q \in \mathbb{Z} \wedge q \neq 0\right\}$	$3{,}14 \in \mathbb{Q}$ $\pi \notin \mathbb{Q}$

$\mathbb{R}$	**R** или ▯	Вещественные числа, или действительные числа „Эр“ Числа	$\mathbb{R}$ означает множество всех пределов последовательностей из $\mathbb{Q}$	$\pi \in \mathbb{R}$ $i \notin \mathbb{R}$ (i — комплексное число: $i^2 = -1$)
$\mathbb{C}$	**C** или ▯	Комплексные числа „Це“ Числа	$\mathbb{C}$ означает множество $\{a + b \cdot i \,\vert\, a \in \mathbb{R} \wedge b \in \mathbb{R}\}$	$i \in \mathbb{C}$
$<$ $>$	„br /“	Сравнение „меньше чем“, „больше чем“ Отношение порядка	$x < y$ обозначает, что x строго меньше y . $x > y$ означает, что x строго больше y .	$x < y \Leftrightarrow y > x$
$\leqslant$ $\geqslant$	≤ или ▯ ≥ или ▯	Сравнение „меньше или равно“; „больше или равно“ Отношение порядка	$x \leqslant y$ означает, что x меньше или равен y . $x \geqslant y$ означает, что x больше или равен y .	$x \geqslant 1 \Rightarrow x^2 \geqslant x$
$\approx$	≈	Приблизительное равенство „приблизительно равно“ Числа	$e \approx 2{,}718$ с точностью до 10^{-3} означает, что 2,718 отличается от e не больше чем на 10^{-3}.	$\pi \approx 3{,}1415926$ с точностью до 10^{-7}.
$\sqrt{}$	√	Арифметический квадратный корень „Корень квадратный из …“ Числа	$\sqrt{x}$ означает неотрицательное действительное число, которое в квадрате даёт x .	$\sqrt{4} = 2$ $\sqrt{x^2} = \vert x\vert$
∞	∞	Бесконечность „Плюс/минус бесконечность“ Числа	$+\infty$ и $-\infty$ суть элементы расширенного множества действительных чисел. Эти символы обозначают числа, меньшее/большее всех действительных чисел.	$\lim\limits_{x \to 0} \frac{1}{\vert x\vert} = \infty$
$\vert\ \vert$	| |	Модуль числа (абсолютное значение), модуль комплексного числа или мощность множества „Модуль“; „Мощность“ Числа и Теория множеств	$\vert x\vert$ обозначает абсолютную величину x . $\vert A\vert$ обозначает мощность множества A и равняется, если A конечно, числу элементов A .	$\vert a + b \cdot i\vert = \sqrt{a^2 + b^2}$
$\sum$	Σ	Сумма, сумма ряда „Сумма … по … от … до …“ Арифметика, Математический анализ	$\sum\limits_{k=1}^{n} a_k$ означает „сумма a_k , где k принимает значения от 1 до n “, то есть $a_1 + a_2 + \ldots + a_n$. $\sum\limits_{k=1}^{\infty} a_k$ означает сумму ряда, состоящего из a_k .	$\sum\limits_{k=1}^{4} k^2 =$ $= 1^2 + 2^2 + 3^2 + 4^2$ $= 30$
$\prod$	Π	Произведение „Произведение … по … от … до …“ Арифметика	$\prod\limits_{k=1}^{n} a_k$ означает „произведение a_k для всех k от 1 до n “, то есть $a_1 \cdot a_2 \cdot \ldots \cdot a_n$	$\prod\limits_{k=1}^{4} (k + 2) =$ $= 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 = 360$
!	!	Факториал “ n факториал» Комбинаторика	$n!$ означает „произведение всех натуральных чисел от 1 до n включительно, то есть $1 \cdot 2 \cdot \ldots \cdot n$	$n! = \prod\limits_{k=1}^{n} k = (n-1)!n$ $0! = 1$ $5! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 = 120$

$\int dx$	∫	Интеграл «Интеграл (от … до …) функции … по (или d)…» Математический анализ	$\int_a^b f(x)\,dx$ означает «интеграл от a до b функции f от x по переменной x ».	$\int_0^b x^2\,dx = \frac{b^3}{3}$ $\int x^2\,dx = \frac{x^3}{3} + C$
$\frac{df}{dx}$ $f'(x)$	df/dx f'(x)	Производная «Производная … по …» Математический анализ	$\frac{df}{dx}$ или $f'(x)$ означает «(первая) производная функции f от x по переменной x ».	$\frac{d\cos x}{dx} = -\sin x$
$\frac{d^n f}{dx^n}$ $f^{(n)}(x)$	$d^n f/dx^n$ $f^{(n)}(x)$	Производная n -го порядка « n -я производная … по …» Математический анализ	$\frac{d^n f}{dx^n}$ или $f^{(n)}(x)$ (во втором случае если n — фиксированное число, то оно пишется римскими цифрами) означает « n -я производная функции f от x по переменной x ».	$\frac{d^4 \cos x}{dx^4} = \cos x$

Литература

- *Выгодский М. Я.* Справочник по элементарной математике. Изд. АСТ, 2003, ISBN 5-17-009554-6.

Ссылки

- Арифметические знаки // Энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона: В 86 томах (82 т. и 4 доп.). — СПб., 1890—1907.

Категория:Математические знаки

Категория:Незавершённые статьи по математике

Категория:Математические знаки Категория:Типографские знаки Категория:Математические обозначения Символы

Таблица математических символов

Источники и основные авторы

Таблица математических символов *Источник*: http://ru.wikipedia.org/w/index.php?oldid=52933904 *Редакторы*: -), Abyr, Bezik, Deepak-nsk, Fractaler, Ghossen, Infovarius, KleverI, Kv75, LGB, Michaello, OneLittleMouse, PaRaDoXaD, Qwertic, Rasim, Schekinov Alexey Victorovich, Stassats, Tosha, V1adis1av, Xantolus, Цуканов Кирилл, 29 анонимных правок

Лицензия