

# LaTeX Symbols for Statistics and Math

A compact personal lookup sheet

May 2026

This note is a compact lookup sheet for symbols I commonly need in mathematics, probability, statistics, and asymptotic derivations. It is inspired by the Rice LaTeX mathematical symbols handout at <https://www.cmor-faculty.rice.edu/~heinken/latex/symbols.pdf>, with extra emphasis on statistical notation such as stochastic convergence, orders in probability, likelihood notation, and comparison symbols such as  $\lesssim$  and  $\gtrsim$ .

## Recommended Preamble

Most entries below work with the standard AMS packages:

```
\usepackage{amsmath,amssymb,mathtools,bm}
\usepackage{mathrsfs} % for \mathscr
\DeclareMathOperator{\Var}{Var}
\DeclareMathOperator{\Cov}{Cov}
\DeclareMathOperator{\diag}{diag}
\DeclareMathOperator{\tr}{tr}
\DeclareMathOperator*{\argmax}{arg\,max}
\DeclareMathOperator*{\argmin}{arg\,min}
\newcommand{\indep}{\mathrel{\!\perp\!\!\!\perp}}
\newcommand{\dd}{\,\mathrm{d}}
```

## Other Styles (Math Mode Only)

These commands are useful when the visual style carries mathematical meaning. Math alphabet commands usually affect only letters, digits, and uppercase Greek; use `\boldsymbol` or `\bm` when you need bold Greek letters or bold symbols.

LaTeX input	Output	Common use / note
<code>\mathnormal {ABCxyz012}</code>	<i>ABCxyz012</i>	Default math alphabet; variables and ordinary symbolic letters.
<code>\mathrm {ABCxyz012}</code>	ABCxyz012	Upright Roman; constants, units, differential d, and short labels.
<code>\mathit {ABCxyz012}</code>	<i>ABCxyz012</i>	Text italic in math mode; useful for multi-letter italic labels.
<code>\mathbf {ABCxyz012}</code>	<b>ABCxyz012</b>	Upright bold Latin letters and digits; common for vectors and matrices.
<code>\boldsymbol {\alpha +\Sigma }</code>	<b><math>\alpha + \Sigma</math></b>	Bold Greek letters and math symbols; provided by AMS packages.
<code>\bm {\alpha +\Sigma }</code>	<b><math>\alpha + \Sigma</math></b>	Robust bold math symbols; provided by the <code>\bm</code> package.
<code>\mathsf {ABCxyz012}</code>	ABCxyz012	Sans-serif math alphabet; sometimes used for random matrices or categories.
<code>\mathtt {ABCxyz012}</code>	ABCxyz012	Typewriter math alphabet; useful for code-like labels.
<code>\mathcal {ABC}</code>	<i>ABC</i>	Calligraphic uppercase letters; common for sigma fields, classes, and spaces.
<code>\mathbb {RNQZC}</code>	<b>RNQZC</b>	Blackboard bold uppercase letters; number systems and probability $\mathbb{P}$ .

LaTeX input	Output	Common use / note
<code>\mathfrak {gslABC}</code>	$\mathfrak{gslABC}$	Fraktur/Gothic letters; algebras, ideals, and abstract structures.
<code>\mathscr {FGL}</code>	$\mathscr{FGL}$	Script uppercase letters; often used for filtrations and function classes.
<code>\operatorname {logit}(p)</code>	$\operatorname{logit}(p)$	Upright custom operator with correct operator spacing.
<code>\text {if } x&gt;0</code>	if $x > 0$	Text inside formulas; provided by <code>amsmath</code> .
<code>\displaystyle \sum _{i=1}^n x_i</code>	$\sum_{i=1}^n x_i$	Display style; larger operators and limits above/below.
<code>\textstyle \sum _{i=1}^n x_i</code>	$\sum_{i=1}^n x_i$	Inline/text style; compact operators with side limits.
<code>\scriptstyle x_i</code>	$x_i$	First-level subscript/superscript size.
<code>\scriptscriptstyle x_i</code>	$x_i$	Second-level nested subscript/superscript size.

## Greek Letters and Variants

Symbol	LaTeX input	Symbol	LaTeX input
$\alpha$	<code>\alpha</code>	$\beta$	<code>\beta</code>
$\gamma$	<code>\gamma</code>	$\delta$	<code>\delta</code>
$\epsilon$	<code>\epsilon</code>	$\varepsilon$	<code>\varepsilon</code>
$\zeta$	<code>\zeta</code>	$\eta$	<code>\eta</code>
$\theta$	<code>\theta</code>	$\vartheta$	<code>\vartheta</code>
$\iota$	<code>\iota</code>	$\kappa$	<code>\kappa</code>
$\lambda$	<code>\lambda</code>	$\mu$	<code>\mu</code>
$\nu$	<code>\nu</code>	$\xi$	<code>\xi</code>
$\omicron$	<code>\omicron</code>	$\pi$	<code>\pi</code>
$\varpi$	<code>\varpi</code>	$\rho$	<code>\rho</code>
$\varrho$	<code>\varrho</code>	$\sigma$	<code>\sigma</code>
$\varsigma$	<code>\varsigma</code>	$\tau$	<code>\tau</code>
$\upsilon$	<code>\upsilon</code>	$\phi$	<code>\phi</code>
$\varphi$	<code>\varphi</code>	$\chi$	<code>\chi</code>
$\psi$	<code>\psi</code>	$\omega$	<code>\omega</code>
$\Gamma$	<code>\Gamma</code>	$\Delta$	<code>\Delta</code>
$\Theta$	<code>\Theta</code>	$\Lambda$	<code>\Lambda</code>
$\Xi$	<code>\Xi</code>	$\Pi$	<code>\Pi</code>
$\Sigma$	<code>\Sigma</code>	$\Upsilon$	<code>\Upsilon</code>
$\Phi$	<code>\Phi</code>	$\Psi$	<code>\Psi</code>
$\Omega$	<code>\Omega</code>	$F$	<code>\digamma</code>

## Relations, Comparisons, and Asymptotic Order

Symbol	LaTeX input	Symbol	LaTeX input
$\leq$	<code>\le</code>	$\geq$	<code>\ge</code>
$\leq$	<code>\leq</code>	$\geq$	<code>\geq</code>
$\leq$	<code>\leqslant</code>	$\geq$	<code>\geqslant</code>
$\ll$	<code>\ll</code>	$\gg$	<code>\gg</code>
$\lll$	<code>\lll</code>	$\ggg$	<code>\ggg</code>

Symbol	LaTeX input	Symbol	LaTeX input
$\lesssim$	<code>\lessssim</code>	$\gtrsim$	<code>\gtrsim</code>
$\lessapprox$	<code>\lessapprox</code>	$\gtrapprox$	<code>\gtrapprox</code>
$\preceq$	<code>\preceq</code>	$\succeq$	<code>\succeq</code>
$\preccurlyeq$	<code>\preccurlyeq</code>	$\succcurlyeq$	<code>\succcurlyeq</code>
$\curlyeqprec$	<code>\curlyeqprec</code>	$\curlyeqsucc$	<code>\curlyeqsucc</code>
$\prec$	<code>\prec</code>	$\succ$	<code>\succ</code>
$\sim$	<code>\sim</code>	$\nsim$	<code>\nsim</code>
$\simeq$	<code>\simeq</code>	$\backsimeq$	<code>\backsimeq</code>
$\approx$	<code>\approx</code>	$\thickapprox$	<code>\thickapprox</code>
$\asymp$	<code>\asymp</code>	$\eqsim$	<code>\eqsim</code>
$\equiv$	<code>\equiv</code>	$\cong$	<code>\cong</code>
$\propto$	<code>\propto</code>	$\doteq$	<code>\doteq</code>
$:=$	<code>\coloneqq</code>	$\equiv$	<code>\eqqcolon</code>
$\triangleq$	<code>\triangleq</code>	$\overset{\Delta}{=}$	<code>\overset {\Delta }{=}</code>
$a_n = O(b_n)$	<code>a_n = O(b_n)</code>	$a_n = o(b_n)$	<code>a_n = o(b_n)</code>
$X_n = O_p(a_n)$	<code>X_n = O_p(a_n)</code>	$X_n = o_p(a_n)$	<code>X_n = o_p(a_n)</code>
$a_n \asymp b_n$	<code>a_n \asymp b_n</code>	$a_n \lesssim b_n$	<code>a_n \lessssim b_n</code>

## Negated Relations

Symbol	LaTeX input	Symbol	LaTeX input
$\neq$	<code>\neq</code>	$\not\equiv$	<code>\not \equiv</code>
$\nless$	<code>\nless</code>	$\ngtr$	<code>\ngtr</code>
$\nleq$	<code>\nleq</code>	$\ngeq$	<code>\ngeq</code>
$\nleqslant$	<code>\nleqslant</code>	$\ngeqslant$	<code>\ngeqslant</code>
$\npreceq$	<code>\npreceq</code>	$\nsucceq$	<code>\nsucceq</code>
$\not\preccurlyeq$	<code>\not \preccurlyeq</code>	$\not\succcurlyeq$	<code>\not \succcurlyeq</code>
$\nprec$	<code>\nprec</code>	$\nsucc$	<code>\nsucc</code>
$\not\sim$	<code>\not \sim</code>	$\not\approx$	<code>\not \approx</code>
$\notin$	<code>\notin</code>	$\nsubseteq$	<code>\nsubseteq</code>
$\not\supseteq$	<code>\not \supseteq</code>	$\nmid$	<code>\nmid</code>

## Set Theory and Logic

Symbol	LaTeX input	Symbol	LaTeX input
$\in$	<code>\in</code>	$\ni$	<code>\ni</code>
$\subset$	<code>\subset</code>	$\supset$	<code>\supset</code>
$\subseteq$	<code>\subseteq</code>	$\supseteq$	<code>\supseteq</code>
$\subsetneq$	<code>\subsetneq</code>	$\supsetneq$	<code>\supsetneq</code>
$\varsubsetneq$	<code>\varsubsetneq</code>	$\varsupsetneq$	<code>\varsupsetneq</code>
$\cup$	<code>\cup</code>	$\cap$	<code>\cap</code>
$\bigcup_{i=1}^n A_i$	<code>\bigcup _{i=1}^n A_i</code>	$\bigcap_{i=1}^n A_i$	<code>\bigcap _{i=1}^n A_i</code>
$\setminus$	<code>\setminus</code>	$\complement$	<code>\complement</code>
$\emptyset$	<code>\emptyset</code>	$\varnothing$	<code>\varnothing</code>
$\mathbb{N}$	<code>\mathbb {N}</code>	$\mathbb{Z}$	<code>\mathbb {Z}</code>
$\mathbb{Q}$	<code>\mathbb {Q}</code>	$\mathbb{R}$	<code>\mathbb {R}</code>

Symbol	LaTeX input	Symbol	LaTeX input
$\mathbb{C}$	<code>\mathbb {C}</code>	$\mathcal{A}$	<code>\mathcal {A}</code>
$\forall$	<code>\forall</code>	$\exists$	<code>\exists</code>
$\nexists$	<code>\nexists</code>	$\neg$	<code>\neg</code>
$\wedge$	<code>\land</code>	$\vee$	<code>\lor</code>
$\implies$	<code>\implies</code>	$\iff$	<code>\iff</code>
$\therefore$	<code>\therefore</code>	$\because$	<code>\because</code>

## Probability and Statistics

Symbol	LaTeX input	Symbol	LaTeX input
$\mathbb{P}(A)$	<code>\mathbb {P}(A)</code>	$\Pr(A)$	<code>\Pr (A)</code>
$\mathbb{E}[X]$	<code>\mathbb {E}[X]</code>	$\text{Var}(X)$	<code>\Var (X)</code>
$\text{Cov}(X, Y)$	<code>\Cov (X,Y)</code>	$\text{Corr}(X, Y)$	<code>\Corr (X,Y)</code>
$\mathbf{1}_{\{X>0\}}$	<code>\mathbf {1}_{\{X&gt;0\}}</code>	$X \perp\!\!\!\perp Y$	<code>X \indep Y</code>
$X \sim F$	<code>X \sim F</code>	$X \sim \mathcal{N}(\mu, \sigma^2)$	<code>X \sim \mathcal {N}(\mu ,\sigma ^2)</code>
$X \sim \text{Bernoulli}(p)$	<code>X \sim \mathrm {Bernoulli}(p)</code>	$X \sim \text{Binomial}(n, p)$	<code>X \sim \mathrm {Binomial}(n,p)</code>
$X \sim \text{Poisson}(\lambda)$	<code>X \sim \mathrm {Poisson}(\lambda )</code>	$X \sim \chi_k^2$	<code>X \sim \chi ^2_k</code>
$X_n \xrightarrow{p} X$	<code>X_n \xrightarrow {p} X</code>	$X_n \xrightarrow{d} X$	<code>X_n \xrightarrow {d} X</code>
$X_n \xrightarrow{a.s.} X$	<code>X_n \xrightarrow {a.s.} X</code>	$X_n \xrightarrow{L^2} X$	<code>X_n \overset {L^2}{\longrightarrow } X</code>
$X_n \rightsquigarrow X$	<code>X_n \rightsquigarrow X</code>	$X_n \stackrel{d}{=} Y_n$	<code>X_n \overset {d}{=} Y_n</code>
$\hat{\theta}$	<code>\hat {\theta }</code>	$\widehat{\theta}$	<code>\widehat {\theta }</code>
$\tilde{\theta}$	<code>\tilde {\theta }</code>	$\bar{X}_n$	<code>\bar {X}_n</code>
$\ell(\theta)$	<code>\ell (\theta )</code>	$\dot{\ell}(\theta)$	<code>\dot {\ell }(\theta )</code>
$\ddot{\ell}(\theta)$	<code>\ddot {\ell }(\theta )</code>	$\mathcal{I}(\theta)$	<code>\mathcal {I}(\theta )</code>
$\hat{\theta}_{\text{MLE}}$	<code>\hat {\theta }_{\mathrm {MLE}}</code>	$\text{se}(\hat{\theta})$	<code>\text{se }(\hat {\theta })</code>
$\arg \max_{\theta \in \Theta} \ell(\theta)$	<code>\arg \max _{\theta \in \Theta } \ell (\theta )</code>	$\arg \min_{\theta \in \Theta} L(\theta)$	<code>\arg \min _{\theta \in \Theta } L(\theta )</code>

## Linear Algebra

Symbol	LaTeX input	Symbol	LaTeX input
$\mathbf{x}$	<code>\mathbf {x}</code>	$\beta$	<code>\bm {\beta }</code>
$\Sigma$	<code>\boldsymbol {\Sigma }</code>	$X$	<code>\mathsf {X}</code>
$x^\top y$	<code>x^\top y</code>	$A^{-1}$	<code>A^{-1}</code>
$A^\dagger$	<code>A^\dagger</code>	$A^{1/2}$	<code>A^{1/2}</code>
$\ x\ $	<code>\ x\ </code>	$\ x\ _2$	<code>\ x\ _2</code>
$\langle x, y \rangle$	<code>\langle x,y\rangle</code>	$x \otimes y$	<code>x \otimes y</code>
$x \oplus y$	<code>x \oplus y</code>	$A \odot B$	<code>A \odot B</code>
$\det(A)$	<code>\det (A)</code>	$\text{tr}(A)$	<code>\text{tr } (A)</code>
$\text{rank}(A)$	<code>\text{rank } (A)</code>	$\text{diag}(a_1, \dots, a_n)$	<code>\text{diag } (a_1,\ldots ,a_n)</code>
$\lambda_{\max}(A)$	<code>\lambda _{\max } (A)</code>	$\lambda_{\min}(A)$	<code>\lambda _{\min } (A)</code>
$A \succeq 0$	<code>A \succeq 0</code>	$A \succ 0$	<code>A \succ 0</code>

Symbol	LaTeX input	Symbol	LaTeX input
$\begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$	<code>\begin {bmatrix}a&amp;b\\c&amp;d\end {bmatrix}</code>	$\begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$	<code>\begin {pmatrix}a\\b\end {pmatrix}</code>

## Calculus, Sums, and Integrals

Symbol	LaTeX input	Symbol	LaTeX input
$\partial$	<code>\partial</code>	$\nabla$	<code>\nabla</code>
$\nabla_{\theta} f(\theta)$	<code>\nabla_{\theta} f(\theta)</code>	$\nabla_{\theta}^2 f(\theta)$	<code>\nabla^2_{\theta} f(\theta)</code>
$\frac{\partial f}{\partial x}$	<code>\frac {\partial f}{\partial x}</code>	$\frac{\partial^2 f}{\partial x \partial y}$	<code>\frac {\partial^2 f}{\partial x \partial y}</code>
$\dot{x}$	<code>\dot {x}</code>	$\ddot{x}$	<code>\ddot {x}</code>
$\sum_{i=1}^n x_i$	<code>\sum _{i=1}^n x_i</code>	$\prod_{i=1}^n x_i$	<code>\prod _{i=1}^n x_i</code>
$\int_a^b f(x) dx$	<code>\int _a^b f(x)\dd x</code>	$\iint_D f(x,y) dx dy$	<code>\iint _D f(x,y)\dd x\dd y</code>
$\lim_{n \rightarrow \infty} a_n$	<code>\lim _{n\to \infty } a_n</code>	$\limsup_{n \rightarrow \infty} a_n$	<code>\limsup _{n\to \infty } a_n</code>
$\liminf_{n \rightarrow \infty} a_n$	<code>\liminf _{n\to \infty } a_n</code>	$\sup_{x \in A} f(x)$	<code>\sup _{x\in A} f(x)</code>
$\inf_{x \in A} f(x)$	<code>\inf _{x\in A} f(x)</code>	$\max_{x \in A} f(x)$	<code>\max _{x\in A} f(x)</code>
$\min_{x \in A} f(x)$	<code>\min _{x\in A} f(x)</code>	$\operatorname{ess\,sup} X$	<code>\operatorname {ess\,sup} X</code>

## Arrows and Maps

Symbol	LaTeX input	Symbol	LaTeX input
$\leftarrow$	<code>\leftarrow</code>	$\rightarrow$	<code>\rightarrow</code>
$\longleftarrow$	<code>\longleftarrow</code>	$\longrightarrow$	<code>\longrightarrow</code>
$\Lleftarrow$	<code>\Lleftarrow</code>	$\Rrightarrow$	<code>\Rrightarrow</code>
$\Longleftarrow$	<code>\Longleftarrow</code>	$\Longrightarrow$	<code>\Longrightarrow</code>
$\leftrightarrow$	<code>\leftrightarrow</code>	$\Leftrightarrow$	<code>\Leftrightarrow</code>
$\longleftrightarrow$	<code>\longleftrightarrow</code>	$\Leftrightarrow$	<code>\longleftrightarrow</code>
$\mapsto$	<code>\mapsto</code>	$\longmapsto$	<code>\longmapsto</code>
$\uparrow$	<code>\uparrow</code>	$\downarrow$	<code>\downarrow</code>
$\nearrow$	<code>\nearrow</code>	$\searrow$	<code>\searrow</code>
$\swarrow$	<code>\swarrow</code>	$\nwarrow$	<code>\nwarrow</code>
$\hookrightarrow$	<code>\hookrightarrow</code>	$\hookleftarrow$	<code>\hookleftarrow</code>
$\rightharpoonup$	<code>\rightharpoonup</code>	$\leftharpoonup$	<code>\leftharpoonup</code>
$\rightharpoonleft$	<code>\rightharpoonleft</code>	$\leftrightharpoons$	<code>\leftrightharpoons</code>
$\leadsto$	<code>\leadsto</code>	$\rightsquigarrow$	<code>\rightsquigarrow</code>
$\xrightarrow{p}$	<code>\xrightarrow {p}</code>	$\xleftarrow{d}$	<code>\xleftarrow {d}</code>

## Binary Operators

Symbol	LaTeX input	Symbol	LaTeX input
$\pm$	<code>\pm</code>	$\mp$	<code>\mp</code>
$\times$	<code>\times</code>	$\div$	<code>\div</code>
$\cdot$	<code>\cdot</code>	$*$	<code>\ast</code>
$\star$	<code>\star</code>	$\circ$	<code>\circ</code>

Symbol	LaTeX input	Symbol	LaTeX input
•	<code>\bullet</code>	◊	<code>\diamond</code>
⊕	<code>\oplus</code>	⊖	<code>\ominus</code>
⊗	<code>\otimes</code>	⊘	<code>\oslash</code>
⊙	<code>\odot</code>	⊕	<code>\bigoplus</code>
⊗	<code>\bigotimes</code>	∧	<code>\wedge</code>
∨	<code>\vee</code>	∩	<code>\cap</code>
∪	<code>\cup</code>	∩	<code>\sqcap</code>
∩	<code>\sqcup</code>	\	<code>\setminus</code>

## Delimiters and Brackets

Symbol	LaTeX input	Symbol	LaTeX input
$(x)$	<code>(x)</code>	$[x]$	<code>[x]</code>
$\{x\}$	<code>\{x\}</code>	$\langle x \rangle$	<code>\langle x \rangle</code>
$ x $	<code> x </code>	$\ x\ $	<code>\ x\ </code>
$\lfloor x \rfloor$	<code>\lfloor x \rfloor</code>	$\lceil x \rceil$	<code>\lceil x \rceil</code>
$\left(\frac{a}{b}\right)$	<code>\left(\frac{a}{b}\right)</code>	$\{x : x > 0\}$	<code>\left\{x : x &gt; 0\right\}</code>
$\bigl(x\bigr)$	<code>\bigl(x\bigr)</code>	$\Bigl(x\Bigr)$	<code>\Bigl(x\Bigr)</code>
$\biggl(x\biggr)$	<code>\biggl(x\biggr)</code>	$\left[x\right]$	<code>\left[x\right]</code>

## Accents, Decorations, and Fonts

Symbol	LaTeX input	Symbol	LaTeX input
$\hat{x}$	<code>\hat{x}</code>	$\widehat{XYZ}$	<code>\widehat{XYZ}</code>
$\bar{x}$	<code>\bar{x}</code>	$\overline{XYZ}$	<code>\overline{XYZ}</code>
$\tilde{x}$	<code>\tilde{x}</code>	$\widetilde{XYZ}$	<code>\widetilde{XYZ}</code>
$\vec{x}$	<code>\vec{x}</code>	$\dot{x}$	<code>\dot{x}</code>
$\ddot{x}$	<code>\ddot{x}</code>	$\breve{x}$	<code>\breve{x}</code>
$\check{x}$	<code>\check{x}</code>	$\acute{x}$	<code>\acute{x}</code>
$\grave{x}$	<code>\grave{x}</code>	$\mathbb{R}$	<code>\mathbb{R}</code>
$\mathcal{F}$	<code>\mathcal{F}</code>	$\mathfrak{g}$	<code>\mathfrak{g}</code>
$\mathbf{x}$	<code>\mathbf{x}</code>	$\mathrm{d}$	<code>\mathrm{d}</code>
$\mathsf{X}$	<code>\mathsf{X}</code>	$\mathbf{x}$	<code>\mathbf{x}</code>
$\boldsymbol{\theta}$	<code>\boldsymbol{\theta}</code>	$\boldsymbol{\Omega}$	<code>\boldsymbol{\Omega}</code>

## Miscellaneous Symbols

Symbol	LaTeX input	Symbol	LaTeX input
$\infty$	<code>\infty</code>	$\partial$	<code>\partial</code>
$\nabla$	<code>\nabla</code>	$\hbar$	<code>\hbar</code>
$\ell$	<code>\ell</code>	$\wp$	<code>\wp</code>
$\Re$	<code>\Re</code>	$\Im$	<code>\Im</code>
$\sphericalangle$	<code>\sphericalangle</code>	$\sphericalangle$	<code>\sphericalangle</code>

---

Symbol	LaTeX input	Symbol	LaTeX input
$\triangle$	<code>\triangle</code>	$\square$	<code>\square</code>
$\diamond$	<code>\lozenge</code>	$\diamond$	<code>\Diamond</code>
$\star$	<code>\star</code>	$\bigstar$	<code>\bigstar</code>
$\top$	<code>\top</code>	$\perp$	<code>\bot</code>
$\vdots$	<code>\vdots</code>	$\ddots$	<code>\ddots</code>
$\cdots$	<code>\cdots</code>	$\dots$	<code>\ldots</code>

---