

# LAT<sub>E</sub>X Mathematical Symbols

The more unusual symbols are not defined in base L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X (NFSS) and require \usepackage{amssymb}

## 1 Greek and Hebrew letters

$\alpha$	$\backslash alpha$	$\kappa$	$\backslash kappa$	$\psi$	$\backslash psi$	$F$	$\backslash digamma$	$\Delta$	$\backslash Delta$	$\Theta$	$\backslash Theta$
$\beta$	$\backslash beta$	$\lambda$	$\backslash lambda$	$\rho$	$\backslash rho$	$\varepsilon$	$\backslash varepsilon$	$\Gamma$	$\backslash Gamma$	$\Upsilon$	$\backslash Upsilon$
$\chi$	$\backslash chi$	$\mu$	$\backslash mu$	$\sigma$	$\backslash sigma$	$\varkappa$	$\backslash varkappa$	$\Lambda$	$\backslash Lambda$	$\Xi$	$\backslash Xi$
$\delta$	$\backslash delta$	$\nu$	$\backslash nu$	$\tau$	$\backslash tau$	$\varphi$	$\backslash varphi$	$\Omega$	$\backslash Omega$		
$\epsilon$	$\backslash epsilon$	$o$	$\circ$	$\theta$	$\backslash theta$	$\varpi$	$\backslash varpi$	$\Phi$	$\backslash Phi$	$\aleph$	$\backslash aleph$
$\eta$	$\backslash eta$	$\omega$	$\backslash omega$	$v$	$\backslash upsilon$	$\varrho$	$\backslash varrho$	$\Pi$	$\backslash Pi$	$\beth$	$\backslash beth$
$\gamma$	$\backslash gamma$	$\phi$	$\backslash phi$	$\xi$	$\backslash xi$	$\varsigma$	$\backslash varsigma$	$\Psi$	$\backslash Psi$	$\daleth$	$\backslash daleth$
$\iota$	$\backslash iota$	$\pi$	$\backslash pi$	$\zeta$	$\backslash zeta$	$\vartheta$	$\backslash vartheta$	$\Sigma$	$\backslash Sigma$	$\gimel$	$\backslash gimmel$

## 2 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X math constructs

$\frac{abc}{xyz}$	$\backslash \frac{abc}{xyz}$	$\overline{abc}$	$\backslash \overline{abc}$	$\overrightarrow{abc}$	$\backslash \overrightarrow{abc}$
$f'$	$f'$	$\underline{abc}$	$\backslash \underline{abc}$	$\overleftarrow{abc}$	$\backslash \overleftarrow{abc}$
$\sqrt{abc}$	$\backslash \sqrt{abc}$	$\widehat{abc}$	$\backslash \widehat{abc}$	$\overbrace{abc}$	$\backslash \overbrace{abc}$
$\sqrt[n]{abc}$	$\backslash \sqrt[n]{abc}$	$\widetilde{abc}$	$\backslash \widetilde{abc}$	$\underbrace{abc}$	$\backslash \underbrace{abc}$

### 3 Delimiters

```

| | { \{      | \lfloor / /      \Uparrow \llcorner
| \vert } \}   | \rfloor \backslash \uparrow \lrcorner
|| \| { \langle | \lceil [ [ \Downarrow \ulcorner
|| \Vert } \rangle | \rceil ] ] \downarrow \urcorner

```

Use the pair `\left{s1` and `\right{s2}` to match height of delimiters  $s_1$  and  $s_2$  to the height of their contents, e.g., `\left| expr \right|`, `\left\{ expr \right\}`, `\left\langle expr \right\rangle`.

#### 4 Variable-sized symbols (displayed formulae show larger version)

$$\begin{array}{llllll} \sum & \backslash \text{sum} & \int & \backslash \text{int} & \biguplus & \backslash \text{biguplus} & \bigoplus & \backslash \text{bigoplus} & \bigvee & \backslash \text{bigvee} \\ \prod & \backslash \text{prod} & \oint & \backslash \text{ooint} & \bigcap & \backslash \text{bigcap} & \bigotimes & \backslash \text{bigotimes} & \wedge & \backslash \text{bigwedge} \\ \coprod & \backslash \text{coprod} & \iint & \backslash \text{iint} & \bigcup & \backslash \text{bigcup} & \bigodot & \backslash \text{bigodot} & \bigsqcup & \backslash \text{bigsqcup} \end{array}$$

## 5 Standard Function Names

Function names should appear in Roman, not Italic, e.g.,

Correct:  $\tan(at-n\pi) \rightarrow \tan(at - n\pi)$   
 Incorrect:  $\tan(at-n\pi) \rightarrow tan(at - n\pi)$

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

## 6 Binary Operation/Relation Symbols

$\ast$	<code>\ast</code>	$\pm$	<code>\pm</code>	$\cap$	<code>\cap</code>	$\triangleleft$	<code>\triangleleft</code>
$\star$	<code>\star</code>	$\mp$	<code>\mp</code>	$\cup$	<code>\cup</code>	$\triangleright$	<code>\triangleright</code>
$\cdot$	<code>\cdot</code>	$\amalg$	<code>\amalg</code>	$\uplus$	<code>\uplus</code>	$\triangleleft\triangleleft$	<code>\triangleleft\triangleleft</code>
$\circ$	<code>\circ</code>	$\odot$	<code>\odot</code>	$\sqcap$	<code>\sqcap</code>	$\triangleright\triangleright$	<code>\triangleright\triangleright</code>
$\bullet$	<code>\bullet</code>	$\ominus$	<code>\ominus</code>	$\sqcup$	<code>\sqcup</code>	$\unlhd$	<code>\unlhd</code>
$\bigcirc$	<code>\bigcirc</code>	$\oplus$	<code>\oplus</code>	$\wedge$	<code>\wedge</code>	$\unrhd$	<code>\unrhd</code>
$\diamond$	<code>\diamond</code>	$\oslash$	<code>\oslash</code>	$\vee$	<code>\vee</code>	$\bigtriangledown$	<code>\bigtriangledown</code>
$\times$	<code>\times</code>	$\otimes$	<code>\otimes</code>	$\dagger$	<code>\dagger</code>	$\bigtriangleup$	<code>\bigtriangleup</code>
$\div$	<code>\div</code>	$\wr$	<code>\wr</code>	$\ddagger$	<code>\ddagger</code>	$\setminus$	<code>\setminus</code>
$\cdot$	<code>\cdot</code>	$\Box$	<code>\Box</code>	$\barwedge$	<code>\barwedge</code>	$\veebar$	<code>\veebar</code>
$\circledast$	<code>\circledast</code>	$\boxplus$	<code>\boxplus</code>	$\Cap$	<code>\Cap</code>	$\curlyvee$	<code>\curlyvee</code>
$\circledcirc$	<code>\circledcirc</code>	$\boxminus$	<code>\boxminus</code>	$\bot$	<code>\bot</code>	$\Cup$	<code>\Cup</code>
$\circleddash$	<code>\circleddash</code>	$\boxtimes$	<code>\boxtimes</code>	$\intercal$	<code>\intercal</code>	$\top$	<code>\top</code>
$\dotplus$	<code>\dotplus</code>	$\boxdot$	<code>\boxdot</code>	$\doublebarwedge$	<code>\doublebarwedge</code>	$\rightthreetimes$	<code>\rightthreetimes</code>
$\divideontimes$	<code>\divideontimes</code>	$\square$	<code>\square</code>			$\leftthreetimes$	<code>\leftthreetimes</code>
$\equiv$	<code>\equiv</code>	$\leq$	<code>\leq</code>	$\geq$	<code>\geq</code>	$\perp$	<code>\perp</code>
$\cong$	<code>\cong</code>	$\prec$	<code>\prec</code>	$\succ$	<code>\succ</code>	$\mid$	<code>\mid</code>
$\neq$	<code>\neq</code>	$\preceq$	<code>\preceq</code>	$\succeq$	<code>\succeq</code>	$\parallel$	<code>\parallel</code>
$\sim$	<code>\sim</code>	$\ll$	<code>\ll</code>	$\gg$	<code>\gg</code>	$\bowtie$	<code>\bowtie</code>
$\simeq$	<code>\simeq</code>	$\subset$	<code>\subset</code>	$\supset$	<code>\supset</code>	$\Join$	<code>\Join</code>
$\approx$	<code>\approx</code>	$\subsetneq$	<code>\subsetneq</code>	$\supseteq$	<code>\supseteq</code>	$\ltimes$	<code>\ltimes</code>
$\asymp$	<code>\asymp</code>	$\sqsubset$	<code>\sqsubset</code>	$\sqsupset$	<code>\sqsupset</code>	$\rtimes$	<code>\rtimes</code>
$\doteq$	<code>\doteq</code>	$\sqsubsetneq$	<code>\sqsubsetneq</code>	$\sqsupseteq$	<code>\sqsupseteq</code>	$\smile$	<code>\smile</code>
$\propto$	<code>\propto</code>	$\dashv$	<code>\dashv</code>	$\vdash$	<code>\vdash</code>	$\frown$	<code>\frown</code>
$\models$	<code>\models</code>	$\in$	<code>\in</code>	$\ni$	<code>\ni</code>	$\notin$	<code>\notin</code>
$\approxeq$	<code>\approxeq</code>	$\leqq$	<code>\leqq</code>	$\geqq$	<code>\geqq</code>	$\lessgtr$	<code>\lessgtr</code>
$\thicksim$	<code>\thicksim</code>	$\lessdot$	<code>\lessdot</code>	$\geqslant$	<code>\geqslant</code>	$\lesseqgtr$	<code>\lesseqgtr</code>
$\backsim$	<code>\backsim</code>	$\lessapprox$	<code>\lessapprox</code>	$\gtreqless$	<code>\gtreqless</code>	$\lesseqqgtr$	<code>\lesseqqgtr</code>
$\backsimeq$	<code>\backsimeq</code>	$\lll$	<code>\lll</code>	$\ggg$	<code>\ggg</code>	$\gtreqqless$	<code>\gtreqqless</code>
$\triangleq$	<code>\triangleq</code>	$\lessdot$	<code>\lessdot</code>	$\gtreqdot$	<code>\gtreqdot</code>	$\gtreqless$	<code>\gtreqless</code>
$\circeq$	<code>\circeq</code>	$\lessapprox$	<code>\lessapprox</code>	$\gtreqsim$	<code>\gtreqsim</code>	$\gtrless$	<code>\gtrless</code>
$\bumpeq$	<code>\bumpeq</code>	$\eqslantless$	<code>\eqslantless</code>	$\eqslantgtr$	<code>\eqslantgtr</code>	$\backepsilon$	<code>\backepsilon</code>
$\Bumpeq$	<code>\Bumpeq</code>	$\precsim$	<code>\precsim</code>	$\succsim$	<code>\succsim</code>	$\between$	<code>\between</code>
$\doteqdot$	<code>\doteqdot</code>	$\approxdot$	<code>\approxdot</code>	$\succapprox$	<code>\succapprox</code>	$\pitchfork$	<code>\pitchfork</code>
$\thickapprox$	<code>\thickapprox</code>	$\Subset$	<code>\Subset</code>	$\Supset$	<code>\Supset</code>	$\shortmid$	<code>\shortmid</code>
$\fallingdotseq$	<code>\fallingdotseq</code>	$\subsetneqq$	<code>\subsetneqq</code>	$\supseteqq$	<code>\supseteqq</code>	$\smallfrown$	<code>\smallfrown</code>
$\risingdotseq$	<code>\risingdotseq</code>	$\sqsubset$	<code>\sqsubset</code>	$\sqsupset$	<code>\sqsupset</code>	$\smallsmile$	<code>\smallsmile</code>
$\varpropto$	<code>\varpropto</code>	$\preccurlyeq$	<code>\preccurlyeq</code>	$\succcurlyeq$	<code>\succcurlyeq</code>	$\Vdash$	<code>\Vdash</code>
$\therefore$	<code>\therefore</code>	$\curlyeqprec$	<code>\curlyeqprec</code>	$\curlyeqsucc$	<code>\curlyeqsucc</code>	$\vDash$	<code>\vDash</code>
$\because$	<code>\because</code>	$\blacktriangleleft$	<code>\blacktriangleleft</code>	$\blacktriangleright$	<code>\blacktriangleright</code>	$\VvDash$	<code>\VvDash</code>
$\eqcirc$	<code>\eqcirc</code>	$\trianglelefteq$	<code>\trianglelefteq</code>	$\trianglerighteq$	<code>\trianglerighteq</code>	$\shortparallel$	<code>\shortparallel</code>
$\neq$	<code>\neq</code>	$\vartriangleleft$	<code>\vartriangleleft</code>	$\vartriangleright$	<code>\vartriangleright</code>	$\nshortparallel$	<code>\nshortparallel</code>
$\ncong$	<code>\ncong</code>	$\nleq$	<code>\nleq</code>	$\ngeq$	<code>\ngeq</code>	$\nsubseteq$	<code>\nsubseteq</code>
$\nmid$	<code>\nmid</code>	$\nleqq$	<code>\nleqq</code>	$\ngeqq$	<code>\ngeqq</code>	$\nsupseteq$	<code>\nsupseteq</code>
$\nparallel$	<code>\nparallel</code>	$\nleqslant$	<code>\nleqslant</code>	$\ngeqslant$	<code>\ngeqslant</code>	$\nsubseteq$	<code>\nsubseteq</code>
$\nshortmid$	<code>\nshortmid</code>	$\nless$	<code>\nless</code>	$\ngtr$	<code>\ngtr</code>	$\nsubseteqq$	<code>\nsubseteqq</code>
$\nshortparallel$	<code>\nshortparallel</code>	$\nprec$	<code>\nprec</code>	$\nsucc$	<code>\nsucc</code>	$\subsetneqq$	<code>\subsetneqq</code>
$\nsim$	<code>\nsim</code>	$\npreceq$	<code>\npreceq</code>	$\nsucceq$	<code>\nsucceq</code>	$\supsetneq$	<code>\supsetneq</code>
$\nVDash$	<code>\nVDash</code>	$\nprecnapprox$	<code>\nprecnapprox</code>	$\succcnapprox$	<code>\succcnapprox</code>	$\subsetneqqq$	<code>\subsetneqqq</code>
$\nvDash$	<code>\nvDash</code>	$\precnsim$	<code>\precnsim</code>	$\succnsim$	<code>\succnsim</code>	$\supsetneqq$	<code>\supsetneqq</code>
$\nvdash$	<code>\nvdash</code>	$\lnapprox$	<code>\lnapprox</code>	$\gnapprox$	<code>\gnapprox</code>	$\varsubsetneq$	<code>\varsubsetneq</code>
$\ntriangleleft$	<code>\ntriangleleft</code>	$\nleq$	<code>\nleq</code>	$\gneq$	<code>\gneq</code>	$\varsupsetneq$	<code>\varsupsetneq</code>
$\ntrianglelefteq$	<code>\ntrianglelefteq</code>	$\nleqq$	<code>\nleqq</code>	$\gneqq$	<code>\gneqq</code>	$\varsubsetneqq$	<code>\varsubsetneqq</code>
$\ntriangleright$	<code>\ntriangleright</code>	$\nsim$	<code>\nsim</code>	$\gnsim$	<code>\gnsim</code>	$\varsupsetneqq$	<code>\varsupsetneqq</code>
$\ntrianglerighteq$	<code>\ntrianglerighteq</code>	$\lvertneqq$	<code>\lvertneqq</code>	$\gvertneqq$	<code>\gvertneqq</code>		

## 7 Arrow symbols

$\leftarrow$	<code>\leftarrow</code>	$\longleftarrow$	<code>\longleftarrow</code>	$\uparrow$	<code>\uparrow</code>
$\Leftarrow$	<code>\Leftarrow</code>	$\Longleftarrow$	<code>\Longleftarrow</code>	$\Updownarrow$	<code>\Updownarrow</code>
$\rightarrow$	<code>\rightarrow</code>	$\longrightarrow$	<code>\longrightarrow</code>	$\downarrow$	<code>\downarrow</code>
$\Rightarrow$	<code>\Rightarrow</code>	$\Longrightarrow$	<code>\Longrightarrow</code>	$\Downarrow$	<code>\Downarrow</code>
$\leftrightsquigarrow$	<code>\leftrightsquigarrow</code>	$\longleftrightsquigarrow$	<code>\longleftrightsquigarrow</code>	$\updownarrow$	<code>\updownarrow</code>
$\Leftrightarrow$	<code>\Leftrightarrow</code>	$\Longleftrightsquigarrow$	<code>\Longleftrightsquigarrow</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>	$\leadsto$	<code>\leadsto</code>		
$\dashrightarrow$	<code>\dashrightarrow</code>	$\dashleftarrow$	<code>\dashleftarrow</code>	$\leftleftarrows$	<code>\leftleftarrows</code>
$\leftrightsquigarrow$	<code>\leftrightsquigarrow</code>	$\Lleftarrow$	<code>\Lleftarrow</code>	$\twoheadleftarrow$	<code>\twoheadleftarrow</code>
$\leftarrowtail$	<code>\leftarrowtail</code>	$\looparrowleft$	<code>\looparrowleft</code>	$\leftrightharpoons$	<code>\leftrightharpoons</code>
$\curvearrowleft$	<code>\curvearrowleft</code>	$\circlearrowleft$	<code>\circlearrowleft</code>	$\Lsh$	<code>\Lsh</code>
$\upuparrows$	<code>\upuparrows</code>	$\upharpoonleft$	<code>\upharpoonleft</code>	$\downharpoonleft$	<code>\downharpoonleft</code>
$\multimap$	<code>\multimap</code>	$\leftrightsquigarrow$	<code>\leftrightsquigarrow</code>	$\rightrightarrows$	<code>\rightrightarrows</code>
$\rightleftarrows$	<code>\rightleftarrows</code>	$\rightarrowtail$	<code>\rightarrowtail</code>	$\rightleftarrows$	<code>\rightleftarrows</code>
$\twoheadrightarrow$	<code>\twoheadrightarrow</code>	$\rightarrowtail$	<code>\rightarrowtail</code>	$\looparrowright$	<code>\looparrowright</code>
$\rightleftharpoons$	<code>\rightleftharpoons</code>	$\curvearrowright$	<code>\curvearrowright</code>	$\circlearrowright$	<code>\circlearrowright</code>
$\Rsh$	<code>\Rsh</code>	$\downdownarrows$	<code>\downdownarrows</code>	$\upharpoonright$	<code>\upharpoonright</code>
$\downharpoonright$	<code>\downharpoonright</code>	$\rightsquigarrow$	<code>\rightsquigarrow</code>		
$\nleftarrow$	<code>\nleftarrow</code>	$\nrightarrow$	<code>\nrightarrow</code>	$\nLeftarrow$	<code>\nLeftarrow</code>
$\nrightarrow$	<code>\nrightarrow</code>	$\nleftrightsquigarrow$	<code>\nleftrightsquigarrow</code>	$\nLeftrightarrow$	<code>\nLeftrightarrow</code>

## 8 Miscellaneous symbols

$\infty$	<code>\infty</code>	$\forall$	<code>\forall</code>	$\mathbb{K}$	<code>\Bbbk</code>	$\wp$	<code>\wp</code>
$\nabla$	<code>\nabla</code>	$\exists$	<code>\exists</code>	$\star$	<code>\bigstar</code>	$\angle$	<code>\angle</code>
$\partial$	<code>\partial</code>	$\nexists$	<code>\nexists</code>	$\diagdown$	<code>\diagdown</code>	$\measuredangle$	<code>\measuredangle</code>
$\eth$	<code>\eth</code>	$\emptyset$	<code>\emptyset</code>	$\diagup$	<code>\diagup</code>	$\sphericalangle$	<code>\sphericalangle</code>
$\clubsuit$	<code>\clubsuit</code>	$\varnothing$	<code>\varnothing</code>	$\diamond$	<code>\Diamond</code>	$\complement$	<code>\complement</code>
$\diamondsuit$	<code>\diamondsuit</code>	$\imath$	<code>\imath</code>	$\vdash$	<code>\Finv</code>	$\triangledown$	<code>\triangledown</code>
$\heartsuit$	<code>\heartsuit</code>	$\jmath$	<code>\jmath</code>	$\triangleright$	<code>\Game</code>	$\triangle$	<code>\triangle</code>
$\spadesuit$	<code>\spadesuit</code>	$\ell$	<code>\ell</code>	$\hbar$	<code>\hbar</code>	$\vartriangle$	<code>\vartriangle</code>
$\cdots$	<code>\cdots</code>	$\int\int\int$	<code>\iiiint</code>	$\hslash$	<code>\hslash</code>	$\blacklozenge$	<code>\blacklozenge</code>
$\vdots$	<code>\vdots</code>	$\int\int\int$	<code>\iiint</code>	$\lozenge$	<code>\lozenge</code>	$\blacksquare$	<code>\blacksquare</code>
$\ldots$	<code>\ldots</code>	$\int\int$	<code>\iint</code>	$\mho$	<code>\mho</code>	$\blacktriangle$	<code>\blacktriangle</code>
$\ddots$	<code>\ddots</code>	$\sharp$	<code>\sharp</code>	$\prime$	<code>\prime</code>	$\blacktriangledown$	<code>\blacktriangledown</code>
$\Im$	<code>\Im</code>	$\flat$	<code>\flat</code>	$\square$	<code>\square</code>	$\backprime$	<code>\backprime</code>
$\Re$	<code>\Re</code>	$\natural$	<code>\natural</code>	$\surd$	<code>\surd</code>	$\circledS$	<code>\circledS</code>

## 9 Math mode accents

$\acute{a}$	<code>\acute{a}</code>	$\bar{a}$	<code>\bar{a}</code>	$\acute{\mathcal{A}}$	<code>\Acute{\Acute{A}}</code>	$\bar{\mathcal{A}}$	<code>\Bar{\Bar{A}}</code>
$\breve{a}$	<code>\breve{a}</code>	$\check{a}$	<code>\check{a}</code>	$\breve{\mathcal{A}}$	<code>\Breve{\Breve{A}}</code>	$\check{\mathcal{A}}$	<code>\Check{\Check{A}}</code>
$\ddot{a}$	<code>\ddot{a}</code>	$\dot{a}$	<code>\dot{a}</code>	$\ddot{\mathcal{A}}$	<code>\Ddot{\Ddot{A}}</code>	$\dot{\mathcal{A}}$	<code>\Dot{\Dot{A}}</code>
$\grave{a}$	<code>\grave{a}</code>	$\hat{a}$	<code>\hat{a}</code>	$\grave{\mathcal{A}}$	<code>\Grave{\Grave{A}}</code>	$\hat{\mathcal{A}}$	<code>\Hat{\Hat{A}}</code>
$\tilde{a}$	<code>\tilde{a}</code>	$\vec{a}$	<code>\vec{a}</code>	$\tilde{\mathcal{A}}$	<code>\Tilde{\Tilde{A}}</code>	$\vec{\mathcal{A}}$	<code>\Vec{\Vec{A}}</code>

## 10 Array environment, examples

Simplest version:

```
\begin{array}{cols} row_1 \\ row_2 \\ \dots row_m \end{array}
```

where *cols* includes one character [lrc] for each column (with optional characters | inserted for vertical lines) and *row<sub>j</sub>* includes character & a total of (*n* – 1) times to separate the *n* elements in the row. Examples:

```
\left( \begin{array}{cc} 2\tau & 7\phi-\frac{5}{12} \\ 3\psi & \frac{\pi}{8} \end{array} \right) \left( \begin{array}{c} x \\ y \end{array} \right) \text{ and } \left[ \begin{array}{cc|c} 3 & 4 & 5 \\ 1 & 3 & 729 \end{array} \right]
```

```
f(z) = \left( \begin{array}{rcl} \overline{\overline{z^2} + \cos z} & \text{for} & |z| < 3 \\ 0 & \text{for} & 3 \leq |z| \leq 5 \\ \sin \overline{z} & \text{for} & |z| > 5 \end{array} \right)
```

$$\left( \begin{array}{cc} 2\tau & 7\phi - \frac{5}{12} \\ 3\psi & \frac{\pi}{8} \end{array} \right) \left( \begin{array}{c} x \\ y \end{array} \right) \text{ and } \left[ \begin{array}{cc|c} 3 & 4 & 5 \\ 1 & 3 & 729 \end{array} \right]$$

$$f(z) = \begin{cases} \overline{\overline{z^2} + \cos z} & \text{for } |z| < 3 \\ 0 & \text{for } 3 \leq |z| \leq 5 \\ \sin \overline{z} & \text{for } |z| > 5 \end{cases}$$

## 11 Other Styles (math mode only)

Caligraphic letters:  $\mathcal{A}$  etc.: *A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z*

Mathbb letters:  $\mathbb{A}$  etc.: *A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z*

Mathfrak letters:  $\mathfrak{A}$  etc.: *A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z a b c 1 2 3*

Math Sans serif letters:  $\mathsf{A}$  etc.: *A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z a b c 1 2 3*

Math bold letters:  $\mathbf{A}$  etc.: *A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z a b c 1 2 3*

Math bold italic letters: define `\def\mathbi#1{\textbf{\em #1}}` then use  $\mathbi{A}$  etc.:

*A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z a b c 1 2 3*

## 12 Font sizes

<b>Math Mode:</b>	$\int f^{-1}(x - x_a) dx$	$\$ \{\displaystyle \int f^{-1}(x - x_a) dx \}$$
	$\int f^{-1}(x - x_a) dx$	$\$ \{\textstyle \int f^{-1}(x - x_a) dx \}$$
	$\int f^{-1}(x - x_a) dx$	$\$ \{\scriptstyle \int f^{-1}(x - x_a) dx \}$$
	$\int f^{-1}(x - x_a) dx$	$\$ \{\scriptscriptstyle \int f^{-1}(x - x_a) dx \}$$
<b>Text Mode:</b>	$\tiny = \text{smallest}$	$\normalsize = \text{normal}$
	$\scriptsize = \text{very small}$	$\large = \text{large}$
	$\footnotesize = \text{smaller}$	$\Large = \text{Large}$
	$\small = \text{small}$	$\LARGE = \text{LARGE}$
		$\huge = \text{huge}$
		$\Huge = \text{Huge}$

## 13 Text Mode: Accents and Symbols

ó	\'{o}	ö	\"{o}	ô	\^{o}	ò	\'{o}	ó	\~{o}	ó	\={o}	ó	\d{s}
ó	\.{o}	ö	\u{o}	ô	\H{o}	ò	\t{o}	ó	\c{o}	ó	\d{o}	ó	\r{s}
ó	\b{o}	Å	\AA	å	\aa	ß	\ss	í	\i	j	\j	í	\H{s}
ø	\o	ſ	\t{s}	ſ	\v{s}	ø	\o	¶	\P	§	\S	§	\H{s}
æ	\ae	Æ	\AE	†	\dag	‡	\ddag	©	\copyright	£	\pounds	£	