



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS**  
**CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS**  
**PROGRAMA DE MESTRADO PROFISSIONAL EM MATEMÁTICA**  
**EM REDE NACIONAL – PROFMAT**

**NOME DO AUTOR**

**TÍTULO DO TRABALHO ACADÊMICO**  
**SUBTÍTULO DO TRABALHO ACADÊMICO (SE HOUVER)**

**PALMAS (TO)**

**20XX**

**NOME DO AUTOR**

**TÍTULO DO TRABALHO ACADÊMICO**

**SUBTÍTULO DO TRABALHO ACADÊMICO (SE HOUVER)**

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional - PROFMAT da Universidade Federal do Tocantins como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre - Área de Concentração: Matemática.

Orientador: Prof. Dr. “Nome do Orientador”.

**PALMAS (TO)**

**20XX**

# **Espaço reservado para Ficha Catalográfica**

Acesse o sistema pelo link <https://sistemas.uft.edu.br/ficha/>. O acesso é livre (não precisa de login e senha).

**Espaço reservado para Folha de Aprovação**

*A Fulano.*

*A Beltrano.*

## **AGRADECIMENTOS**

À Universidade Federal do Tocantins (UFT) ...

À Sociedade Brasileira de Matemática (SBM) pela coordenação deste importante programa de mestrado.

Ao meu orientador ...

Aos familiares e amigos ...

*Um texto interessante.*

*(Fulano de Tal)*

## RESUMO

Espaço reservado para a escrita do resumo da dissertação. As principais regras para a escrita do resumo encontram-se na norma ABNT 6026. De acordo com essa norma, o resumo deve apresentar os pontos mais relevantes da pesquisa: objetivos, os métodos, os resultados, bem como as conclusões. Deve-se evitar o uso de equações, fórmulas, figuras.

**Palavras-chave:** palavra-chave1; palavra-chave2; palavra-chave3.



## **ABSTRACT**

This is the abstract. This space is reserved for dissertation abstract writing. The main rules for writing are found in ABNT 6026. According to this standard, the abstract should be presented and the important points of the research: objectives, methods, results, as well as conclusions. One should avoid using equations, formulas, figures.

**Keywords:** keyword1; keyword2; keyword3.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

|   |    |
|---|----|
| Figura 1 – Espiral de Teodoro criada com LaTeX TikZ . . . . . | 19 |
|---|----|

## **LISTA DE QUADROS**

|  |    |
|--|----|
| Quadro 1 – Exemplo de quadro . . . . . | 19 |
|--|----|

## LISTA DE TABELAS

|   |    |
|---|----|
| Tabela 1 – Número de dissertações Profmat apresentadas no âmbito da UFT/UFNT<br>(2019-2021) . . . . . | 19 |
|---|----|

## **LISTA DE GRÁFICOS**

|  |    |
|--|----|
| Gráfico 1 – Número de dissertações Profmat no âmbito da UFT/UFNT (2019-2021) . . . | 20 |
|--|----|

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

|      |  |
|------|--|
| ABNT | Associação Brasileira de Normas Técnicas   |
| IMPA | Instituto de Matemática Pura e Aplicada    |
| NBR  | Norma Brasileira                           |
| SBM  | Sociedade Brasileira de Matemática         |
| SI   | Sistema Internacional                      |
| UFNT | Universidade Federal do Norte do Tocantins |
| UFT  | Universidade Federal do Tocantins          |

## LISTA DE SÍMBOLOS

|                 |   |
|-----------------|---|
| $\mathbb{R}$    | Conjunto dos números reais  |
| $\Sigma$        | Somatório   |
| $\frac{df}{dx}$ | Derivada da função de uma variável $f(x)$ com reação à variável $x$ |
| $\vec{v}$       | Vetor   |

## SUMÁRIO

|            |  |           |
|------------|--|-----------|
| <b>1</b>   | <b>INTRODUÇÃO . . . . .</b>                                | <b>16</b> |
| <b>2</b>   | <b>REVISÃO DE LITERATURA . . . . .</b>                     | <b>18</b> |
| <b>2.1</b> | <b>Exemplos . . . . .</b>                                  | <b>18</b> |
| 2.1.1      | Citações diretas com mais de três linhas (Longa) . . . . . | 18        |
| 2.1.2      | Figuras . . . . .  | 18        |
| 2.1.3      | Tabelas . . . . .  | 19        |
| 2.1.4      | Quadros . . . . .  | 19        |
| 2.1.5      | Gráficos . . . . .   | 20        |
| <b>3</b>   | <b>METODOLOGIA . . . . .</b>                               | <b>21</b> |
| <b>3.1</b> | <b>Classificação das Pesquisas Acadêmicas . . . . .</b>    | <b>21</b> |
| 3.1.1      | Quanto à Natureza . . . . .                                | 21        |
| 3.1.2      | Quanto à Abordagem . . . . .                               | 21        |
| 3.1.3      | Quanto aos Objetivos . . . . .                             | 22        |
| <b>4</b>   | <b>RESULTADOS E DISCUSSÃO . . . . .</b>                    | <b>23</b> |
| <b>5</b>   | <b>CONSIDERAÇÕES FINAIS . . . . .</b>                      | <b>24</b> |
|            | <b>REFERÊNCIAS . . . . .</b>                               | <b>25</b> |
|            | <b>APÊNDICE A – MODELO DE APRESENTAÇÃO DE SLIDES PROF-</b> |           |
|            | <b>MAT - UFT . . . . .</b>                                 | <b>26</b> |
|            | <b>ANEXO A – SÍMBOLOS MATEMÁTICOS EM LATEX . . . . .</b>   | <b>27</b> |



# 1 INTRODUÇÃO

O Programa de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional (PROFMAT) realizado na Universidade Federal do Tocantins (UFT) e coordenado pela Sociedade Brasileira de Matemática (SBM) tem como objetivo principal a formação de professores de matemática em exercício na educação básica, proporcionando-lhes uma formação sólida e atualizada em conteúdos matemáticos e em métodos de ensino e aprendizagem. Dentro desse contexto, a elaboração da dissertação de mestrado é um componente essencial, refletindo o desenvolvimento das competências e habilidades adquiridas ao longo do curso. Conforme art. 13 do Regimento do PROFMAT:

Para a obtenção do título de Mestre é necessário o desenvolvimento de um recurso educacional e de uma dissertação de mestrado, na qual estejam descritos os fundamentos teóricos empregados e os processos que culminaram neste produto e na sua aplicação em situações de ensino. Isso deve ser feito com foco em tópicos específicos relacionados ao currículo de Matemática na Educação Básica e seu impacto na prática pedagógica em sala de aula (SBM, 2024).

Para garantir a qualidade e a uniformidade dos trabalhos acadêmicos produzidos no âmbito do PROFMAT/UFT, é imprescindível a adoção de normas de formatação e estruturação bem definidas. Nesse sentido, o presente Modelo de Dissertação tem como objetivo orientar os discentes do PROFMAT/UFT na elaboração da dissertação de mestrado.

Este Modelo de Dissertação foi construído em  $\text{\LaTeX}^1$ , utilizando a classe  $\text{abnTeX}^2$ . Foram realizadas customizações que tornam modelo compatível com as Normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), com o Manual de Normas de Apresentação Tabular do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 1993), além de estar em concordância com o Manual de normalização para elaboração de trabalhos acadêmico-científicos da Universidade Federal do Tocantins (UFT, 2022).

A presente versão é compatível com as seguintes normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT):

<sup>1</sup>  $\text{\LaTeX}$  é um sistema de preparação de documentos de alta qualidade, amplamente utilizado na comunidade acadêmica e científica para a criação de documentos técnicos e científicos. Baseado no sistema de tipografia  $\text{\TeX}$ , desenvolvido por Donald Knuth, o  $\text{\LaTeX}$  oferece um controle preciso sobre a formatação de texto, equações matemáticas, tabelas e referências bibliográficas, tornando-se uma ferramenta poderosa para a produção de artigos, dissertações, teses e livros. Ele é especialmente apreciado por sua capacidade de lidar com fórmulas complexas e por produzir documentos com um acabamento profissional (LaTeX Project, 2024).

<sup>2</sup> A suíte  $\text{abnTeX}$  é composta por uma classe, por pacotes de citação e de formatação de estilos bibliográficos que atende os requisitos das normas ABNT para elaboração de documentos técnicos e científicos brasileiros (Projeto Abntex, 2024).

- ABNT NBR 14724:2024 - Informação e documentação: trabalhos acadêmicos: apresentação (ABNT, 2024);
- ABNT NBR 10520:2023 - Informação e documentação: citações em documentos: apresentação (ABNT, 2023);
- ABNT NBR 6023:2018 - Informação e documentação: referências: elaboração (ABNT, 2018);
- ABNT NBR 6024:2012 - Informação e documentação: Numeração progressiva das seções de um documento: apresentação (ABNT, 2012a);
- ABNT NBR 6027:2012 - Informação e documentação: sumário: apresentação (ABNT, 2012b).
- ABNT NBR 6028:2021 - Informação e documentação: resumo, resenha e revisão: apresentação (ABNT, 2021);
- ABNT NBR 6034:2011 - Informação e documentação: índice: apresentação (ABNT, 2011).

Assim, espera-se que os discentes do Programa de Mestrado em Matemática PROF-MAT/UFT possam produzir documentos acadêmicos que atendam aos padrões exigidos pela comunidade científica, contribuindo para a sua formação e para o avanço do conhecimento na área de ensino da matemática. É importante que a dissertação reflita a natureza da pesquisa realizada e atenda aos padrões acadêmicos exigidos pelo programa de pós-graduação.

O modelo está disponível como um *Template* na plataforma Overleaf no seguinte endereço eletrônico: <https://www.overleaf.com/latex/templates/modelo-de-dissertacao-profmatt/uft/bcqjqdqzwwsj>.

A estrutura apresentada a seguir serve apenas como um exemplo geral. Cada autor deve adaptar essa estrutura às necessidades específicas de seu trabalho de pesquisa, considerando as recomendações do orientador, bem como as particularidades do seu tema de estudo.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

A Revisão da Literatura é parte fundamental em uma dissertação de mestrado, uma vez que estabelece o quadro teórico e empírico no qual a pesquisa se insere. Este capítulo demanda uma análise crítica e aprofundada dos estudos anteriores relacionados ao tema da dissertação. É essencial identificar as lacunas existentes no conhecimento, situar o problema de pesquisa dentro do contexto mais amplo e justificar a relevância do estudo proposto. Na área da Matemática, isso pode envolver a revisão de teoremas, conjecturas, métodos de prova e aplicações práticas dos conceitos matemáticos.

Além de fornecer um panorama das investigações precedentes, a Revisão da Literatura deve também discutir as metodologias empregadas por outros pesquisadores e os resultados obtidos, oferecendo uma visão abrangente e crítica do estado da arte. Esta abordagem ajuda a demonstrar como a dissertação contribui para o avanço do conhecimento matemático, seja propondo novos teoremas, aprimorando métodos existentes ou aplicando teorias a novos problemas. A rigorosa análise das fontes permite ainda que o autor articule claramente a originalidade e a inovação da sua pesquisa.

### 2.1 Exemplos

#### 2.1.1 Citações diretas com mais de três linhas (Longa)

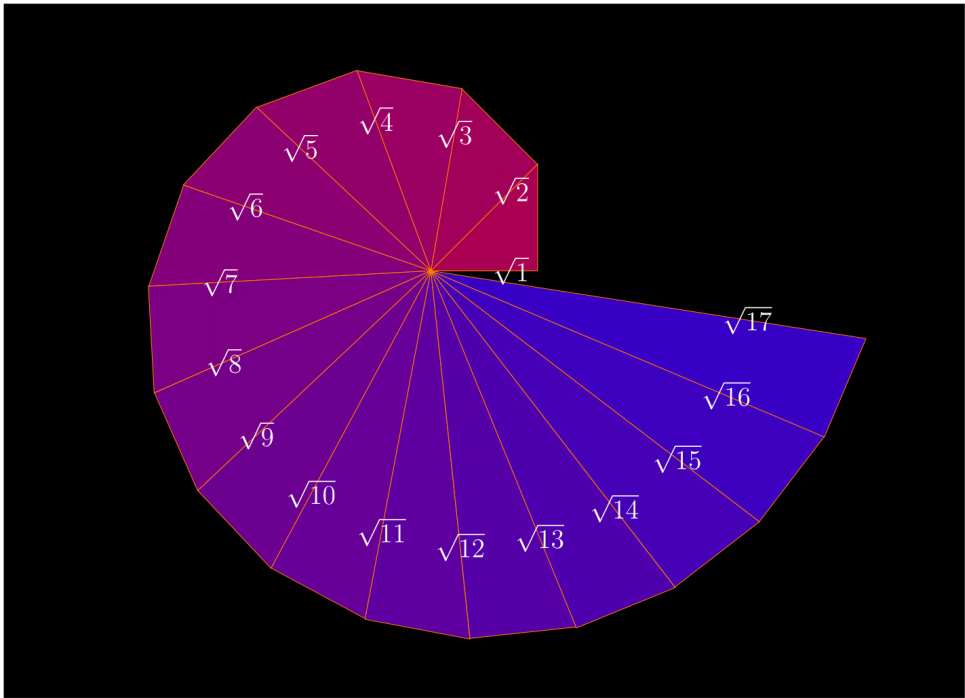
Para inserir citações com mais de três linhas, use o ambiente `citacao`, conforme exemplificado a seguir.

Um teorema é, pois, qualquer proposição que seja conseqüência de proposições anteriores. Os teoremas constam de duas partes essenciais: a HIPÓTESE, que é o conjunto de proposições dados, e a TESE, que é a proposição deduzida do hipótese mediante encadeamento lógico das proposições dadas; é, pois, a conclusão (Morgado; Wagner; Jorge, 1990, p. 5).

#### 2.1.2 Figuras

A Figura 1 ilustra ...

Figura 1 – Espiral de Teodoro criada com LaTeX TikZ



Fonte: Autor (2025)

2.1.3 Tabelas

A Tabela 1 mostra ...

Tabela 1 – Número de dissertações Profmat apresentadas no âmbito da UFT/UFNT (2019-2021)

| Ano  | UFT | UFNT | Total |
|------|-----|------|-------|
| 2019 | 9   | 0    | 9     |
| 2020 | 14  | 1    | 15    |
| 2021 | 7   | 3    | 10    |

Fonte: Autor (2025)

2.1.4 Quadros

Conforme Quadro 1, ...

Quadro 1 – Exemplo de quadro

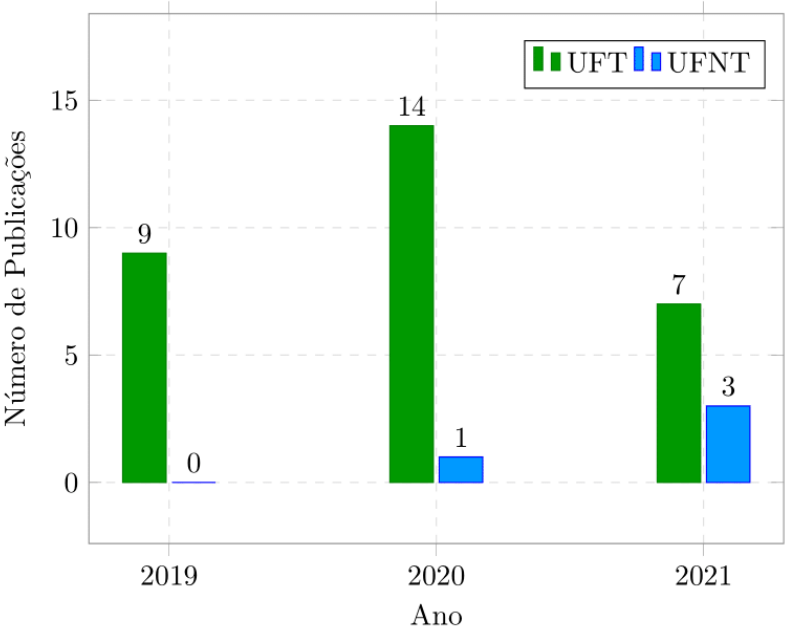
| Categoria   | Descrição                                     |
|-------------|---|
| Definição A | Texto explicando o item A de forma detalhada. |
| Definição B | Texto explicando o item B de forma detalhada. |
| Definição C | Texto explicando o item C de forma detalhada. |

Fonte: Autor (2025)

2.1.5 Gráficos

O Gráfico 1 ilustra ...

Gráfico 1 – Número de dissertações Profmat no âmbito da UFT/UFNT (2019-2021)



Fonte: Autor (2025)

### 3 METODOLOGIA

Neste capítulo, o autor descreve de maneira detalhada os métodos e procedimentos empregados na condução da pesquisa. Em Matemática, isso pode envolver a escolha de métodos analíticos, algébricos ou computacionais, conforme apropriado para resolver os problemas propostos. Deve-se especificar claramente o tipo de pesquisa realizada (teórica, aplicada, ou mista), bem como os procedimentos utilizados para a formulação de conjecturas, desenvolvimento de provas e verificação dos resultados.

A descrição metodológica deve incluir também a justificativa para a escolha dos métodos, destacando suas vantagens e limitações. No contexto matemático, é fundamental apresentar de maneira rigorosa e transparente os passos seguidos na derivação de resultados, de modo que outros pesquisadores possam replicar ou validar os achados. Além disso, quando aplicável, deve-se detalhar o uso de software matemático ou outras ferramentas computacionais que auxiliem na obtenção de resultados, ressaltando a importância dessas ferramentas no processo investigativo.

#### 3.1 Classificação das Pesquisas Acadêmicas

A pesquisa acadêmica é fundamental para o avanço do conhecimento e pode ser classificada de várias maneiras, dependendo do objetivo, abordagem e natureza dos dados. Nesta seção, discutiremos as principais categorias de pesquisa acadêmica.

##### 3.1.1 Quanto à Natureza

- **Pesquisa Básica:** Também conhecida como pesquisa pura, tem como objetivo principal o avanço do conhecimento teórico sem uma aplicação prática imediata (Marconi; Lakatos, 2010).
- **Pesquisa Aplicada:** Focada em resolver problemas práticos específicos e aplicar o conhecimento teórico a situações do mundo real (Gil, 2008).

##### 3.1.2 Quanto à Abordagem

- **Pesquisa Qualitativa:** Envolve a coleta e análise de dados não numéricos (como textos e entrevistas) para entender conceitos, opiniões ou experiências (Minayo, 2010).

- **Pesquisa Quantitativa:** Envolve a coleta e análise de dados numéricos para identificar padrões e testar hipóteses (Goldenberg, 1999).

### 3.1.3 Quanto aos Objetivos

- **Exploratória:** Tem como objetivo explorar um problema ou situação para fornecer uma melhor compreensão e gerar hipóteses (Gil, 2008).
- **Descritiva:** Descreve características de uma população ou fenômeno sem estabelecer relações de causa e efeito (Marconi; Lakatos, 2010).
- **Explicativa:** Busca esclarecer as causas e consequências dos fenômenos estudados (Gil, 2008).

A classificação das pesquisas acadêmicas é uma ferramenta essencial para guiar os pesquisadores na escolha do método mais adequado para seus estudos. Cada tipo de pesquisa tem suas próprias vantagens e limitações, e a escolha depende do objetivo do estudo e da natureza do problema a ser investigado.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O capítulo de Resultados e Discussão é uma parte crucial da dissertação, onde os achados da pesquisa são apresentados e analisados criticamente. Deve-se começar com a apresentação dos resultados de maneira clara e organizada, utilizando tabelas, gráficos e figuras quando necessário para ilustrar os dados de forma compreensível. Em Matemática, isso pode incluir a exposição de teoremas, provas, corolários, lemmas e resultados numéricos ou computacionais, apresentados de maneira objetiva e precisa, sem interpretações iniciais.

Uma vez apresentados os resultados, a discussão subsequente deve contextualizá-los em relação à literatura existente. O autor deve interpretar os achados, destacando suas implicações teóricas e práticas. Comparações com estudos anteriores são essenciais para situar o novo conhecimento gerado e identificar como a pesquisa contribui para o avanço do campo. No contexto matemático, a discussão pode envolver a avaliação da elegância e eficiência das provas apresentadas, a generalidade dos teoremas demonstrados e as possíveis extensões ou aplicações dos resultados obtidos.

Além da interpretação dos resultados, esta seção deve abordar as limitações da pesquisa, discutindo possíveis fontes de erro ou incerteza e sugerindo maneiras de superá-las em trabalhos futuros. Uma análise crítica e reflexiva dos resultados ajuda a identificar áreas que necessitam de maior investigação e pode sugerir direções para pesquisas futuras. A seção de Resultados e Discussão, portanto, não só consolida os achados do estudo como também promove o desenvolvimento contínuo da Matemática, oferecendo novas perspectivas e questões em aberto para investigações subsequentes.



## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As Considerações Finais sintetizam os principais achados da pesquisa, reiterando como os objetivos propostos foram atingidos. Neste capítulo, o autor deve resumir as contribuições teóricas e práticas do estudo, destacando sua relevância e impacto no campo da Matemática. É importante reforçar as principais descobertas e discutir como elas avançam o conhecimento existente, seja por meio do desenvolvimento de métodos inovadores ou da aplicação de teorias matemáticas a novos problemas.

Além de resumir os principais resultados, as Considerações Finais devem também abordar as limitações do estudo, oferecendo uma visão equilibrada e realista das contribuições feitas. Isso inclui discutir quaisquer restrições metodológicas ou teóricas encontradas ao longo da pesquisa e sugerir áreas para investigações futuras. Ao identificar as lacunas que ainda precisam ser preenchidas, o autor contribui para o delineamento de novas linhas de pesquisa, promovendo o desenvolvimento contínuo da disciplina matemática.

## REFERÊNCIAS

ABNT. **ABNT NBR 6034**: Informação e documentação: índice: apresentação. Rio de Janeiro, 2011.

\_\_\_\_\_. **ABNT NBR 6024**: Informação e documentação: Numeração progressiva das seções de um documento: apresentação. 2. ed. Rio de Janeiro, 2012.

\_\_\_\_\_. **ABNT NBR 6027**: Informação e documentação: sumário: apresentação. 2. ed. Rio de Janeiro, 2012.

\_\_\_\_\_. **ABNT NBR 6023**: Informação e documentação: referências: elaboração. 2. ed. Rio de Janeiro, 2018.

\_\_\_\_\_. **ABNT NBR 6028**: Informação e documentação: resumo, resenha e recensão: apresentação. Rio de Janeiro, 2021.

\_\_\_\_\_. **ABNT NBR 10520**: Informação e documentação: citações em documentos: apresentação. 2. ed. Rio de Janeiro, 2023.

\_\_\_\_\_. **ABNT NBR 14724**: Informação e documentação: trabalhos acadêmicos: apresentação. Rio de Janeiro, 2024.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. São Paulo: Atlas, 2008.

GOLDENBERG, M. **A Arte de Pesquisar**: Como fazer pesquisa qualitativa em ciências sociais. Rio de Janeiro: Record, 1999.

IBGE. **Normas de apresentação tabular**. Rio de Janeiro, 1993. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv23907.pdf>>. Acesso em: 05 jul. 2024.

LATEX PROJECT. **The LATEX Project**. 2024. Disponível em: <<https://www.latex-project.org/>>. Acesso em: 03 jul. 2024.

MARCONI, M. d. A.; LAKATOS, E. M. **Metodologia Científica**. São Paulo: Atlas, 2010.

MINAYO, M. C. d. S. **Pesquisa Social**: Teoria, método e criatividade. Rio de Janeiro: Vozes, 2010.

MORGADO, A. C.; WAGNER, E.; JORGE, M. **Geometria I**. Rio de Janeiro: Livraria Francisco Alves Editora, 1990.

PROJETO ABNTEX. **AbnTeX**: Classe latex e estilo bibliográfico compatíveis com as normas da abnt. 2024. Disponível em: <<http://www.abntex.net.br/>>. Acesso em: 03 jul. 2024.

SBM. Regimento do mestrado profissional em matemática em rede nacional – profmat. Rio de Janeiro, RJ, 2024. Disponível em: <<https://profmat-sbm.org.br/regimento/>>. Acesso em: 03 jul. 2024.

UFT. **Manual de normalização para elaboração de trabalhos acadêmico-científicos da Universidade Federal do Tocantins**. 2. ed. Palmas, 2022. Disponível em: <[https://docs.uft.edu.br/share/s/ktGoAcoYQg2ihXLE\\_BzOWQ](https://docs.uft.edu.br/share/s/ktGoAcoYQg2ihXLE_BzOWQ)>. Acesso em: 05 jul. 2024.

## **APÊNDICE A – MODELO DE APRESENTAÇÃO DE SLIDES PROFMAT - UFT**

Modelo de apresentação de slides em conformidade com as normas ABNT, customizado para o Programa de Mestrado em Matemática (PROFMAT) no âmbito da Universidade Federal do Tocantins (UFT).

O código-fonte desta apresentação pode ser encontrado nesse endereço eletrônico: <<https://www.overleaf.com/latex/templates/modelo-de-apresentacao-de-slides-profmat-uft/mfkmvssxxjbh>>.

## **ANEXO A – SÍMBOLOS MATEMÁTICOS EM LATEX**

# L<sup>A</sup>T<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

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

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

|                   |                              |                   |                              |                        |                                   |
|-------------------|------------------------------|-------------------|------------------------------|------------------------|-----------------------------------|
| $\frac{abc}{xyz}$ | <code>\frac{abc}{xyz}</code> | $\overline{abc}$  | <code>\overline{abc}</code>  | $\overrightarrow{abc}$ | <code>\overrightarrow{abc}</code> |
| $f'$              | <code>f'</code>              | $\underline{abc}$ | <code>\underline{abc}</code> | $\overleftarrow{abc}$  | <code>\overleftarrow{abc}</code>  |
| $\sqrt{abc}$      | <code>\sqrt{abc}</code>      | $\widehat{abc}$   | <code>\widehat{abc}</code>   | $\overbrace{abc}$      | <code>\overbrace{abc}</code>      |
| $\sqrt[n]{abc}$   | <code>\sqrt[n]{abc}</code>   | $\widetilde{abc}$ | <code>\widetilde{abc}</code> | $\underbrace{abc}$     | <code>\underbrace{abc}</code>     |

## 3 Delimiters

|      |                 |           |                      |              |                         |              |                         |             |                        |
|------|-----------------|-----------|----------------------|--------------|-------------------------|--------------|-------------------------|-------------|------------------------|
| $\{$ | <code>\{</code> | $\lfloor$ | <code>\lfloor</code> | $/$          | <code>/</code>          | $\Uparrow$   | <code>\Uparrow</code>   | $\llcorner$ | <code>\llcorner</code> |
| $\}$ | <code>\}</code> | $\rfloor$ | <code>\rfloor</code> | $\backslash$ | <code>\backslash</code> | $\Uparrow$   | <code>\Uparrow</code>   | $\lrcorner$ | <code>\lrcorner</code> |
| $\ $ | <code>\ </code> | $\langle$ | <code>\langle</code> | $\lceil$     | <code>\lceil</code>     | $\Downarrow$ | <code>\Downarrow</code> | $\ulcorner$ | <code>\ulcorner</code> |
| $\ $ | <code>\ </code> | $\rangle$ | <code>\rangle</code> | $\rceil$     | <code>\rceil</code>     | $\downarrow$ | <code>\downarrow</code> | $\urcorner$ | <code>\urcorner</code> |

Use the pair `\lefts1` and `\rights2` 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\Vert expr \right\Vert`

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

|           |                      |         |                    |             |                        |              |                         |             |                        |
|-----------|----------------------|---------|--------------------|-------------|------------------------|--------------|-------------------------|-------------|------------------------|
| $\sum$    | <code>\sum</code>    | $\int$  | <code>\int</code>  | $\biguplus$ | <code>\biguplus</code> | $\bigoplus$  | <code>\bigoplus</code>  | $\bigvee$   | <code>\bigvee</code>   |
| $\prod$   | <code>\prod</code>   | $\oint$ | <code>\oint</code> | $\bigcap$   | <code>\bigcap</code>   | $\bigotimes$ | <code>\bigotimes</code> | $\bigwedge$ | <code>\bigwedge</code> |
| $\coprod$ | <code>\coprod</code> | $\iint$ | <code>\iint</code> | $\bigcup$   | <code>\bigcup</code>   | $\bigodot$   | <code>\bigodot</code>   | $\bigsqcup$ | <code>\bigsqcup</code> |

## 5 Standard Function Names

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

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

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

## 6 Binary Operation/Relation Symbols

|                     |                                |                      |                                 |                       |                                  |                   |                               |
|---------------------|--------------------------------|----------------------|---------------------------------|-----------------------|----------------------------------|-------------------|-------------------------------|
| $*$                 | <code>\ast</code>              | $\pm$                | <code>\pm</code>                | $\cap$                | <code>\cap</code>                | $\triangleleft$   | <code>\lhd</code>             |
| $\star$             | <code>\star</code>             | $\mp$                | <code>\mp</code>                | $\cup$                | <code>\cup</code>                | $\triangleright$  | <code>\rhd</code>             |
| $\cdot$             | <code>\cdot</code>             | $\amalg$             | <code>\amalg</code>             | $\oplus$              | <code>\oplus</code>              | $\triangleleft$   | <code>\triangleleft</code>    |
| $\circ$             | <code>\circ</code>             | $\odot$              | <code>\odot</code>              | $\sqcap$              | <code>\sqcap</code>              | $\triangleright$  | <code>\triangleright</code>   |
| $\bullet$           | <code>\bullet</code>           | $\ominus$            | <code>\ominus</code>            | $\sqcup$              | <code>\sqcup</code>              | $\triangleleft$   | <code>\triangleleft</code>    |
| $\bigcirc$          | <code>\bigcirc</code>          | $\oplus$             | <code>\oplus</code>             | $\wedge$              | <code>\wedge</code>              | $\triangleleft$   | <code>\triangleleft</code>    |
| $\diamond$          | <code>\diamond</code>          | $\oslash$            | <code>\oslash</code>            | $\vee$                | <code>\vee</code>                | $\nabla$          | <code>\bigtriangledown</code> |
| $\times$            | <code>\times</code>            | $\otimes$            | <code>\otimes</code>            | $\dagger$             | <code>\dagger</code>             | $\triangle$       | <code>\bigtriangleup</code>   |
| $\div$              | <code>\div</code>              | $\wr$                | <code>\wr</code>                | $\ddagger$            | <code>\ddagger</code>            | $\backslash$      | <code>\setminus</code>        |
| $\cdot$             | <code>\centerdot</code>        | $\Box$               | <code>\Box</code>               | $\bar{\wedge}$        | <code>\barwedge</code>           | $\vee$            | <code>\veebar</code>          |
| $\circledast$       | <code>\circledast</code>       | $\boxplus$           | <code>\boxplus</code>           | $\curlywedge$         | <code>\curlywedge</code>         | $\curlyvee$       | <code>\curlyvee</code>        |
| $\circledcirc$      | <code>\circledcirc</code>      | $\boxminus$          | <code>\boxminus</code>          | $\Cap$                | <code>\Cap</code>                | $\Cup$            | <code>\Cup</code>             |
| $\circledR$         | <code>\circledR</code>         | $\boxtimes$          | <code>\boxtimes</code>          | $\bot$                | <code>\bot</code>                | $\top$            | <code>\top</code>             |
| $\dot{+}$           | <code>\dotplus</code>          | $\boxdot$            | <code>\boxdot</code>            | $\intercal$           | <code>\intercal</code>           | $\times$          | <code>\rightthreetimes</code> |
| $\div$              | <code>\divideontimes</code>    | $\square$            | <code>\square</code>            | $\bar{\wedge}$        | <code>\doublebarwedge</code>     | $\times$          | <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>               | $ $               | <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>           | $\subseteq$          | <code>\subseteq</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>            | $\sqsubseteq$        | <code>\sqsubseteq</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>           |
| $\approx$           | <code>\approxeq</code>         | $\leq$               | <code>\leq</code>               | $\geq$                | <code>\geq</code>                | $\lessgtr$        | <code>\lessgtr</code>         |
| $\thicksim$         | <code>\thicksim</code>         | $\leq$               | <code>\leq</code>               | $\geq$                | <code>\geq</code>                | $\lesseqgtr$      | <code>\lesseqgtr</code>       |
| $\backsim$          | <code>\backsim</code>          | $\lessapprox$        | <code>\lessapprox</code>        | $\gtrapprox$          | <code>\gtrapprox</code>          | $\lesseqqgtr$     | <code>\lesseqqgtr</code>      |
| $\backsimeq$        | <code>\backsimeq</code>        | $\lll$               | <code>\lll</code>               | $\ggg$                | <code>\ggg</code>                | $\gtreqless$      | <code>\gtreqless</code>       |
| $\trianglelefteq$   | <code>\trianglelefteq</code>   | $\lessdot$           | <code>\lessdot</code>           | $\gtrdot$             | <code>\gtrdot</code>             | $\gtreqless$      | <code>\gtreqless</code>       |
| $\circeq$           | <code>\circeq</code>           | $\lesssim$           | <code>\lesssim</code>           | $\gtrsim$             | <code>\gtrsim</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>           | $\prec$              | <code>\prec</code>              | $\succ$               | <code>\succ</code>               | $\between$        | <code>\between</code>         |
| $\doteqdot$         | <code>\doteqdot</code>         | $\prec$              | <code>\prec</code>              | $\succ$               | <code>\succ</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>    | $\subseteq$          | <code>\subseteq</code>          | $\supseteq$           | <code>\supseteq</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>        | $\prec$              | <code>\prec</code>              | $\succ$               | <code>\succ</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> | $\Vdash$          | <code>\Vdash</code>           |
| $\eqcirc$           | <code>\eqcirc</code>           | $\trianglelefteq$    | <code>\trianglelefteq</code>    | $\trianglerighteq$    | <code>\trianglerighteq</code>    | $\parallel$       | <code>\parallel</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>          | $\nsubseteqq$     | <code>\nsubseteqq</code>      |
| $\nshortmid$        | <code>\nshortmid</code>        | $\nless$             | <code>\nless</code>             | $\ngtr$               | <code>\ngtr</code>               | $\nsupseteqq$     | <code>\nsupseteqq</code>      |
| $\nshortparallel$   | <code>\nshortparallel</code>   | $\nprec$             | <code>\nprec</code>             | $\nsucc$              | <code>\nsucc</code>              | $\subsetneq$      | <code>\subsetneq</code>       |
| $\nsim$             | <code>\nsim</code>             | $\npreceq$           | <code>\npreceq</code>           | $\nsucceq$            | <code>\nsucceq</code>            | $\supsetneq$      | <code>\supsetneq</code>       |
| $\nVDash$           | <code>\nVDash</code>           | $\prec$              | <code>\prec</code>              | $\succ$               | <code>\succ</code>               | $\subseteqq$      | <code>\subseteqq</code>       |
| $\nvDash$           | <code>\nvDash</code>           | $\prec$              | <code>\prec</code>              | $\succ$               | <code>\succ</code>               | $\supseteqq$      | <code>\supseteqq</code>       |
| $\nvdash$           | <code>\nvdash</code>           | $\napprox$           | <code>\napprox</code>           | $\gtrapprox$          | <code>\gtrapprox</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>   | $\lnsim$             | <code>\lnsim</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>         | $\Lleftarrow$          | <code>\Lleftarrow</code>          | $\Uparrow$             | <code>\Uparrow</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>           |
| $\leftrightarrow$    | <code>\leftrightarrow</code>    | $\longleftrightarrow$  | <code>\longleftrightarrow</code>  | $\updownarrow$         | <code>\updownarrow</code>         |
| $\Leftrightarrow$    | <code>\Leftrightarrow</code>    | $\Longleftrightarrow$  | <code>\Longleftrightarrow</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>       | $\leftrightsquigarrow$ | <code>\leftrightsquigarrow</code> |
| $\leftrightarrows$   | <code>\leftrightarrows</code>   | $\Lleftarrow$          | <code>\Lleftarrow</code>          | $\rightleftarrows$     | <code>\rightleftarrows</code>     |
| $\leftarrowtail$     | <code>\leftarrowtail</code>     | $\looparrowleft$       | <code>\looparrowleft</code>       | $\twoheadleftarrow$    | <code>\twoheadleftarrow</code>    |
| $\curvearrowleft$    | <code>\curvearrowleft</code>    | $\circlearrowleft$     | <code>\circlearrowleft</code>     | $\leftrightharpoons$   | <code>\leftrightharpoons</code>   |
| $\Uparrow$           | <code>\Uparrow</code>           | $\upharpoonleft$       | <code>\upharpoonleft</code>       | $\Lsh$                 | <code>\Lsh</code>                 |
| $\multimap$          | <code>\multimap</code>          | $\leftrightsquigarrow$ | <code>\leftrightsquigarrow</code> | $\downharpoonleft$     | <code>\downharpoonleft</code>     |
| $\rightleftarrows$   | <code>\rightleftarrows</code>   | $\rightrightarrows$    | <code>\rightrightarrows</code>    | $\Rightarrow$          | <code>\Rightarrow</code>          |
| $\twoheadrightarrow$ | <code>\twoheadrightarrow</code> | $\rightarrowtail$      | <code>\rightarrowtail</code>      | $\rightleftharpoons$   | <code>\rightleftharpoons</code>   |
| $\rightleftharpoons$ | <code>\rightleftharpoons</code> | $\curvearrowright$     | <code>\curvearrowright</code>     | $\looparrowright$      | <code>\looparrowright</code>      |
| $\Rsh$               | <code>\Rsh</code>               | $\downdownarrows$      | <code>\downdownarrows</code>      | $\circlearrowright$    | <code>\circlearrowright</code>    |
| $\downharpoonright$  | <code>\downharpoonright</code>  | $\rightsquigarrow$     | <code>\rightsquigarrow</code>     | $\upharpoonright$      | <code>\upharpoonright</code>      |
| $\nleftarrow$        | <code>\nleftarrow</code>        | $\nrightarrow$         | <code>\nrightarrow</code>         | $\nLeftarrow$          | <code>\nLeftarrow</code>          |
| $\nrightarrow$       | <code>\nrightarrow</code>       | $\nleftrightarrow$     | <code>\nleftrightarrow</code>     | $\nLeftrightarrow$     | <code>\nLeftrightarrow</code>     |

## 8 Miscellaneous symbols

|                |                           |               |                          |             |                        |                      |                                 |
|----------------|---------------------------|---------------|--------------------------|-------------|------------------------|----------------------|---------------------------------|
| $\infty$       | <code>\infty</code>       | $\forall$     | <code>\forall</code>     | $\Bbbk$     | <code>\Bbbk</code>     | $\wp$                | <code>\wp</code>                |
| $\nabla$       | <code>\nabla</code>       | $\exists$     | <code>\exists</code>     | $\bigstar$  | <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>      | $\Finv$     | <code>\Finv</code>     | $\triangledown$      | <code>\triangledown</code>      |
| $\heartsuit$   | <code>\heartsuit</code>   | $\jmath$      | <code>\jmath</code>      | $\Game$     | <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>       | $\iiint$      | <code>\iiint</code>      | $\hslash$   | <code>\hslash</code>   | $\blacklozenge$      | <code>\blacklozenge</code>      |
| $\vdots$       | <code>\vdots</code>       | $\iiint$      | <code>\iiint</code>      | $\lozenge$  | <code>\lozenge</code>  | $\blacksquare$       | <code>\blacksquare</code>       |
| $\ldots$       | <code>\ldots</code>       | $\iint$       | <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>   | $\acute{A}$ | <code>\Acute{\Acute{A}}</code> | $\bar{A}$   | <code>\Bar{\Bar{A}}</code>     |
| $\breve{a}$ | <code>\breve{a}</code> | $\check{a}$ | <code>\check{a}</code> | $\breve{A}$ | <code>\Breve{\Breve{A}}</code> | $\check{A}$ | <code>\Check{\Check{A}}</code> |
| $\ddot{a}$  | <code>\ddot{a}</code>  | $\dot{a}$   | <code>\dot{a}</code>   | $\ddot{A}$  | <code>\Ddot{\Ddot{A}}</code>   | $\dot{A}$   | <code>\Dot{\Dot{A}}</code>     |
| $\grave{a}$ | <code>\grave{a}</code> | $\hat{a}$   | <code>\hat{a}</code>   | $\grave{A}$ | <code>\Grave{\Grave{A}}</code> | $\hat{A}$   | <code>\Hat{\Hat{A}}</code>     |
| $\tilde{a}$ | <code>\tilde{a}</code> | $\vec{a}$   | <code>\vec{a}</code>   | $\tilde{A}$ | <code>\Tilde{\Tilde{A}}</code> | $\vec{A}$   | <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)
\mbox{\~and~} \left[ \begin{array}{cc|c}
3 & 4 & 5 \\\ 1 & 3 & 729 \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) = \left\{ \begin{array}{l} \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.
```

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

## 11 Other Styles (math mode only)

Caligraphic letters: `\mathcal{A}` etc.: *ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ*

Mathbb letters: `\mathbb{A}` etc.: **ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ**

Mathfrak letters: `\mathfrak{A}` etc.: *ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ abc 123*

Math Sans serif letters: `\mathsf{A}` etc.: **ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ abc 123**

Math bold letters: `\mathbf{A}` etc.: **ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ abc 123**

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

***ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ abc 123***

## 12 Font sizes

Math Mode:

|                           |  |
|---------------------------|--|
| $\int f^{-1}(x - x_a) dx$ | <code>\displaystyle \int f^{-1}(x-x_a)\,dx</code>      |
| $\int f^{-1}(x - x_a) dx$ | <code>\textstyle \int f^{-1}(x-x_a)\,dx</code>         |
| $\int f^{-1}(x - x_a) dx$ | <code>\scriptstyle \int f^{-1}(x-x_a)\,dx</code>       |
| $\int f^{-1}(x - x_a) dx$ | <code>\scriptscriptstyle \int f^{-1}(x-x_a)\,dx</code> |

Text Mode:

|                                       |                                   |                           |
|---------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------|
| <code>\tiny</code> = smallest         | <code>\normalsize</code> = normal | <code>\huge</code> = huge |
| <code>\scriptsize</code> = very small | <code>\large</code> = large       | <code>\Huge</code> = Huge |
| <code>\footnotesize</code> = smaller  | <code>\Large</code> = Large       |                           |
| <code>\small</code> = small           | <code>\LARGE</code> = LARGE       |                           |

## 13 Text Mode: Accents and Symbols

|                      |                      |                      |                       |                           |                        |                     |
|----------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|---------------------------|------------------------|---------------------|
| ó <code>\'o</code>   | ö <code>\"o</code>   | ô <code>\~o</code>   | ò <code>\'o</code>    | õ <code>\~o</code>        | ō <code>\=o</code>     | š <code>\d s</code> |
| ò <code>\.o</code>   | ö <code>\u{o}</code> | ô <code>\H{o}</code> | ô <code>\t{oo}</code> | q <code>\c{o}</code>      | q <code>\d{o}</code>   | š <code>\r s</code> |
| o <code>\b{o}</code> | Å <code>\AA</code>   | â <code>\aa</code>   | ß <code>\ss</code>    | ı <code>\i</code>         | j <code>\j</code>      | š <code>\H s</code> |
| ø <code>\o</code>    | š <code>\t s</code>  | š <code>\v s</code>  | Ø <code>\O</code>     | ¶ <code>\P</code>         | § <code>\S</code>      |                     |
| æ <code>\ae</code>   | Æ <code>\AE</code>   | † <code>\dag</code>  | ‡ <code>\ddag</code>  | © <code>\copyright</code> | £ <code>\pounds</code> |                     |