

Mini-Curso de \LaTeX

Aula 04 - Matemática

Fábio Meneghetti Pedro Caetano

5 de abril de 2016

Esta apresentação está licenciada com uma Licença Creative Commons Atribuição-CompartilhaIgual 4.0 Internacional.



- 1 Sobre o modo matemático
- 2 Entrando no modo matemático
- 3 Símbolos
- 4 Frações, integrais e somatórios
- 5 Matrizes
- 6 Align

Introdução

Para se adicionar equações e fórmulas matemáticas no latex, existe um ambiente dedicado a isso, com comandos específicos que só funcionam quando você está nesse ambiente. Além disso, todas as letras digitadas dentro desse ambiente serão colocadas em itálico, que é o padrão para variáveis matemáticas.

Mas existem várias formas de se entrar no ambiente matemático, e elas produzem resultados diferentes no documento. Vamos mostrá-las agora.

Entrando no modo matemático

- 1 **O modo em linha (inline):** Serve para adicionar matemática no meio de um texto normal. Para entrar nesse modo, basta colocar o código entre cifrões $\$$.
- 2 **O modo display:** Serve para colocar uma equação matemática em linha própria, centralizada, dando certo destaque. Para entrar nesse modo, basta colocar o código entre $\backslash[$ e $\backslash]$.
- 3 **Equações:** O resultado da equação é igual ao do modo display, porém ela se torna numerada. Desse forma, pode-se fazer referências a equações. Para criar uma equação, basta criar um ambiente equation (com $\backslashbegin{equation}$ e $\backslashend{equation}$).

Antes de fazer um exemplo, vamos aprender alguns comandos simples para poder brincar:

- Para se fazer o “elevado”, basta utilizar o chapéu \wedge . **Ex:** x^2 gera x^2
- Um valor subescrito é análogo, mas utilizando o $_$. **Ex:** $x_1 + x_2^3$ gera $x_1 + x_2^3$
- Para adicionar mais de um só dígito no subescrito ou no elevado, basta “encapsular” tudo com chaves. **Ex:** $e^{2 \pi i}$ gera $e^{2\pi i}$

Vamos fazer um exemplo! (Exemplo 1)

A quantidade de símbolos disponíveis para se utilizar no modo matemático é extremamente grande, e não vamos gastar o tempo para mostrando um por um. Mas vamos passar alguns links de páginas com tabelas e listas de símbolos, para que você possa procurar aqueles que você deseja usar. Algumas páginas que julgamos serem boas são:

- http://latex.wikia.com/wiki/List_of_LaTeX_symbols
- https://oeis.org/wiki/List_of_LaTeX_mathematical_symbols

Frações, integrais e somatórios

- Para adicionar frações, o comando é `\frac{numerador}{denominador}`
- O símbolo de integral é `\int`. Ao adicionar valores no subscrito e no elevado da integral, esses valores são posicionados como os extremos de integração. **Ex:** `\int_0^1 f(x) dx` gera

$$\int_0^1 f(x) dx$$

- **Exercício:** O símbolo de somatório é `\sum`. Tente escrever no \LaTeX o seguinte somatório:

$$\sum_{k=1}^n x^k$$

- As matrizes funcionam de forma muito similares às tabelas, porém no modo matemático.
- Há vários tipos de ambiente:
 - `pmatrix` para matrizes com parênteses
 - `bmatrix` para colchetes
 - `Bmatrix` para chaves
 - `vmatrix` para barras verticais $|$ (geralmente é o determinante)
 - `Vmatrix` para barras verticais duplas $\|$

- Basta então adicionar as entradas exatamente como se fosse uma tabela, ou seja, separando as entradas com `&` e quebrando a linha com `\\`
- **Dica:** Para matrizes muito grandes, pode ser bom usar reticências:
 - Horizontais: `\cdots` gera \cdots
 - Verticais: `\vdots` gera \vdots
 - Diagonais: `\ddots` gera \ddots
- Vamos ver o Exemplo 2!

O ambiente align

Às vezes você precisa escrever várias equações, uma em cima da outra, mas elas possuem cada uma um tamanho diferente, de tal forma que elas não vão ficar alinhadas. Uma solução é o ambiente matemático align, que alinha suas equações.

Para alinhar as equações dentro de um ambiente align, basta separar o lado esquerdo e o direito com um `&`, e usar um `\\` para terminar a linha.

Dá também para usar vários `&` para fazer vários alinhamentos. Vamos ver o Exemplo 3!

Obrigado!
:)