

Um matrix pode ser criado com o uso do ambiente `matrix`. O separador da coluna `\@`

& e o separador da linha `\@ \\\` (newline).

$$\begin{matrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 3 & 4 \\ 3 & 4 & 5 \end{matrix}$$

Para matrizes com delimitadores, existem os comandos que colocam automaticamente os delimitadores ajustáveis: `pmatrix` (parenteses), `bmatrix` (colchetes), `Bmatrix` (chaves), `vmatrix` (linha vertical), `Vmatrix` (linha vertical dupla):

$$\begin{matrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 3 & 4 \\ 3 & 4 & 5 \end{matrix}, \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 3 & 4 \\ 3 & 4 & 5 \end{pmatrix}, \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 3 & 4 \\ 3 & 4 & 5 \end{bmatrix}, \left\{ \begin{matrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 3 & 4 \\ 3 & 4 & 5 \end{matrix} \right\}, \left| \begin{matrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 3 & 4 \\ 3 & 4 & 5 \end{matrix} \right|, \left\| \begin{matrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 3 & 4 \\ 3 & 4 & 5 \end{matrix} \right\|$$

Para quebrar uma equação em mais de uma linha, podemos usar o ambiente `split`.

$$\begin{aligned} 2x + y &= 3 \\ x - y &= 1 + a \end{aligned}$$

Para criar alinhamento na equação quebrada, usa-se `aligned` em vez de `split` e insere o & nos pontos de alinhamento.

$$\begin{aligned} 2x + y &= 3 \\ x - y &= 1 + a \end{aligned} \tag{1}$$

Para definir a função por partes, até usar o ambiente `cases`:

$$f(x) = \begin{cases} x^2, & x < 0 \\ x, & x \geq 0 \end{cases}$$

Podemos tentar usar também para definir sistema de equações como

$$\begin{cases} 2x + y = 1 \\ x - y = 1 + a \end{cases} \tag{2}$$

mas isto não efetua o alinhamento (na posição de igualdade). Não podemos usar o & pois o alinhamento seria efetuado de forma própria para

colocar condições da expressão e na equação. Assim, \LaTeX aconselha usar o `aligned` em vez de `cases`.

$$\begin{cases} 2x + y = 1 \\ x - y = 1 + a \end{cases} \quad (3)$$

Existem diversos ambientes estilo `equations`. Vamos ver algumas delas: O ambiente `gather` produz versos, todos centrados:

$$x + y + z = 1 \quad (4)$$

$$x - y + z = 2 \quad (5)$$

$$x + y = 0 \quad (6)$$

Para inibir numeração em algumas delas, coloque o `\nonumber` na equação que deseja remover a numeração (antes da quebra de linhas).

$$x + y + z = 1 \quad (7)$$

$$x - y + z = 2$$

$$x + y = 0 \quad (8)$$

Para equações em várias linhas, com pontos de alinhamento, usa-se o `align` que pode inibir numeração de algumas equações como em `gather`

$$x + y + z = 1 \quad (9)$$

$$x - y + z = 2$$

$$x + y = 0 \quad (10)$$

Quando escreve uma expressão grande quebrado em várias linhas, as vezes \LaTeX legal tabular cada linha para direita. Este efeito pode ser obtido pelo `multline`.

$$\begin{aligned} Ax + Ay + Az &= a_{11}x_1 + \cdots + a_{1n}x_n + \cdots + \cdots + a_{n1}x_1 + \cdots a_{nn}x_n \\ & a_{11}y_1 + \cdots + a_{1n}y_n + \cdots + \cdots + a_{n1}y_1 + \cdots a_{nn}y_n \\ & a_{11}z_1 + \cdots + a_{1n}z_n + \cdots + \cdots + a_{n1}z_1 + \cdots a_{nn}z_n \end{aligned} \quad (11)$$

Para mais ambientes deste estilo, consulte o manual de AMS \LaTeX.

Note que, todos ambientes do estilo `equation` (`equation`, `gather`, `align`, `multline`, etc) apresenta a versão com `*` na qual remove toda enumeração (versão `*` equivale a colocar `\nonumber` em todas).

$$\begin{aligned}x + y + z &= 1 \\x - y + z &= 2 \\x + y &= 0\end{aligned}$$

Como exercício, tente referenciar as equações enumeradas produzidas pelos ambientes acima, (usando `\label{}` e `\ref{}`).

**Observação:** O `eqnarray` oferecido pelo L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X inclui espaço extra nos pontos de alinhamento e portanto, deve ser evitados. Observe o espaço extra antes e depois de `=` no `eqnarray` que segue.

$$\begin{aligned}x + y + z &= 1 \\x - y + z &= 2 \\x + y &= 0\end{aligned}$$