

Resumo

Listamos alguns dos delimitadores de expressões matemáticas (parênteses, colchetes, piso, teto, módulo, etc.) e como controlar seu tamanho em expressões matemáticas.

1 Controle “automático” do tamanho de delimitadores

Alguns símbolos mudam de tamanho de acordo com o modo matemático (parágrafo ou destaque) usado para escrevê-los. Por exemplo, compare $\sum_i f(i)$ e

$$\sum_i f(i).$$

Quando estamos compondo expressões mais complexas, digamos, com termos agrupados entre parênteses, podemos aumentá-los, para dar mais clareza à expressão:

$$\left[\sum_i^{30} f(i) \right]^2 ; \quad \text{é mais claro que} \quad \left[\sum_i f(i) \right]^2$$

O resultado acima (à esquerda) é obtido usando o par de comandos `\right` e `\left`:

$$\left[\sum_{i=1}^{30} f(i) \right]^2.$$

Ao colocar `\left` e `\right` precedendo os delimitadores que envolvem uma expressão, eles são aumentados automaticamente. Assim,

$$\left[\left\lfloor \frac{x^2}{3} \right\rfloor \right] \text{ produz } \left\lfloor \frac{x^2}{3} \right\rfloor.$$

Os comandos `\left` e `\right` aparecem sempre aos pares, e uma expressão pode conter mais de um par deles:

$$\left(\left(x^2 \right)^3 \right) \text{ produz } \left((x^2)^3 \right).$$

que é bem diferente do resultado que obtamos sem usar `\left` e `\right`: $((x^2)^3)$.

Quando desejamos apenas um dos delimitadores, é possível usar um ponto ‘.’ para omitir o outro. Por exemplo

$$\left. \frac{ax^2}{b} \right|_a^b \text{ produz } \left. \frac{ax^2}{b} \right|_a^b.$$

onde o par de delimitadores é “`\left.`” e “`\right|`”. O primeiro deles é invisível e serve apenas para delimitar a expressão.¹

2 Controle manual do tamanho

Os diversos delimitadores ampliados podem ser acessados diretamente usando os comandos “`\big`”, “`\Big`”, “`\bigg`”, e “`\Bigg`”. Por exemplo, compare os resultados

¹Precisamos informar ao computador qual é o início e o fim da expressão, para que ele possa calcular o quanto deve ampliar o delimitador.

abaixo. À esquerda, usamos dimensionamento automático (`\left` e `\right`), e, à direita escolhemos manualmente o tamanho dos parênteses.

$$\left(\sum_{a \in A} f(a) + b\right)^2 \quad \textit{versus} \quad \left(\sum_{a \in A} f(a) + b\right)^2.$$

Abaixo estão alguns exemplos de delimitadores em todos esses tamanhos.

$$\begin{array}{ll} \text{‘ (’ e ‘) ’ produzem} & \left(\left(\left(\left(a + \cdots + z\right)\right)\right)\right) \\ \text{‘ [’ e ‘] ’ produzem} & \left[\left[\left[a + \cdots + z\right]\right]\right] \\ \text{‘ { ’ e ‘ } ’ produzem} & \left\{\left\{\left\{\left\{a + \cdots + z\right\}\right\}\right\}\right\} \\ \text{“\langle” e “\rangle” produzem} & \left\langle\left\langle\left\langle\left\langle a + \cdots + z \right\rangle\right\rangle\right\rangle\right\rangle \\ \text{“\lceil” e “\rceil” produzem} & \left\lceil\left\lceil\left\lceil\left\lceil a + \cdots + z \right\rceil\right\rceil\right\rceil\right\rceil \\ \text{“\lfloor” e “\rfloor” produzem} & \left\lfloor\left\lfloor\left\lfloor\left\lfloor a + \cdots + z \right\rfloor\right\rfloor\right\rfloor\right\rfloor \\ \text{‘ | ’ produz} & \left|||a + \cdots + z|\right| \\ \backslash l \text{ produz} & \left|||a + \cdots + z|\right| \end{array}$$

Mas a história não termina aqui. O *espaçamento* entre delimitadores e os elementos torno de si também pode ser controlado. Cada um dos comandos aumentadores existe em três modalidades: esquerdo (*Left*), centro (*Middle*) e direito (*Right*). Por exemplo, `\bigl\{ a + b \bigr| a \in A, b \in B \bigr\}` resulta em

$$\{a + b \mid a \in A, b \in B\},$$

ao passo `\big\{ a + b \big| a \in A, b \in B \big\}` resulta em

$$\{a + b \mid a \in A, b \in B\},$$

e ainda `\{ a + b \mid a \in A, b \in B \}` resulta em

$$\{a + b \mid a \in A, b \in B\}.$$

Compare ainda `\[ x \approx \sin\left(\frac{1}{2}\right) \]` com a (melhor) alternativa `\[ x = \sin\biggl(\frac{1}{2}\biggr) \]`:

$$\begin{array}{l} x = \sin\left(\frac{1}{2}\right) \\ x = \sin\biggl(\frac{1}{2}\biggr) \end{array}$$