

1 Dados para estes exemplos

Documento da classe *article*, com margens de 2cm em uma folha A4. Vamos precisar dos pacotes

```
\documentclass{article}
\usepackage[T1]{fontenc}
\usepackage[portuguese]{babel}
\usepackage{amsfonts}
\usepackage{amsmath}
\usepackage{graphicx}
\usepackage{bm}
\usepackage{chemfig}
\usepackage{listings}
\usepackage[a4paper,margin=2cm]{geometry}
```

2 Integração

Todos sabemos que a integração pode ser entendida como o limite de uma soma com infinitos termos

$$\int_a^b f(x) dx = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \sum_{i=1}^{\infty} f(x_i) \Delta x, \quad x \in [a, b]. \quad (1)$$

A expressão da Equação 1 pode ser calculada de forma aproximada com o método dos retângulos

$$\int_a^b f(x) dx \approx \sum_{i=1}^N f(x_i) \Delta x, \quad x_i = a + (i-1) \Delta x, \quad (2)$$

em que $\Delta x = \frac{b-a}{N}$. A interpretação geométrica da aproximação pode ser visualizada na Figura 1, para $N = 8$.

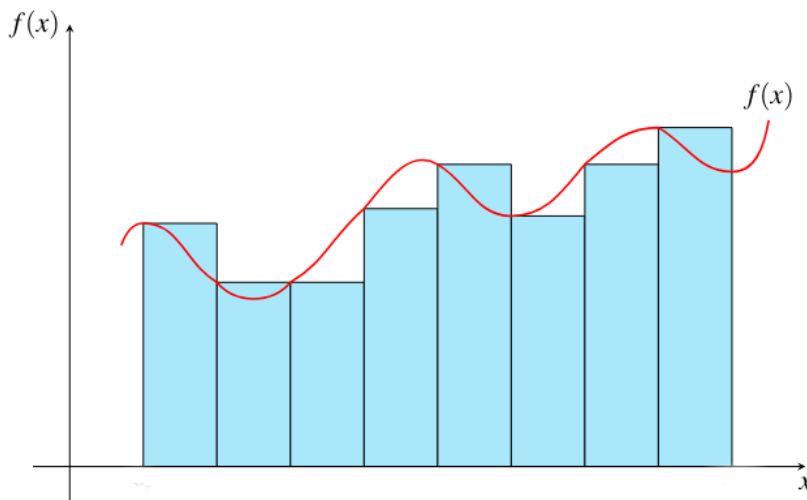


Figura 1: Aproximação do valor da integral pelo método dos retângulos

3 Sistemas de Equações Lineares

Todos sabemos, também, que um sistema de equações lineares

$$\begin{cases} 3x + y = 4 \\ x + 2y = 2 \end{cases} \quad (3)$$

pode ser escrito na forma matricial

$$\begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 1 & 2 \end{bmatrix} \begin{Bmatrix} x \\ y \end{Bmatrix} = \begin{Bmatrix} 4 \\ 2 \end{Bmatrix}, \quad (4)$$

ou

$$\mathbf{Ax} = \mathbf{b}. \quad (5)$$

O sistema linear da Eq. 4 tem solução dada por

$$\mathbf{x} = \mathbf{A}^{-1}\mathbf{b}. \quad (6)$$

4 Um pouco de química

Outro assunto de conhecimento comum é que todo o estudante de exatas precisa de café. Neste caso, podemos utilizar o pacote *chemfig* para impressionar os colegas, gerando a imagem da Figura 2. Uma boa introdução ao pacote de química pode ser encontrado em https://www.overleaf.com/learn/latex/Chemistry_formulae

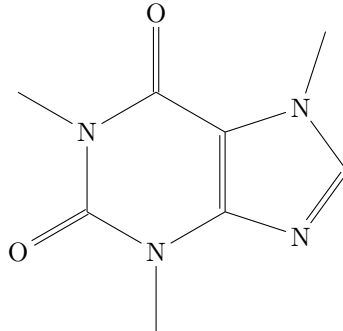


Figura 2: Molécula de cafeína $C_8H_{10}N_4O_2$

5 Brincando um pouco com símbolos

O uso de símbolos no \LaTeX é bem intuitivo. Por exemplo, os comandos

```
\begin{equation*}
\Omega \quad \omega
\end{equation*}
```

resulta em

$$\Omega \omega$$

Um cuidado que temos que ter com símbolos em negrito é que precisamos do pacote *bm*

```
\begin{equation*}
\bm{\Omega} \quad \bm{\omega}
\end{equation*}
```

resulta em

$$\bm{\Omega} \bm{\omega}$$

Para letras 'normais' podemos usar o comando

```
\mathbf{O}
```

resultando em

$$\mathbf{O}$$

Outros comandos bem úteis são o *mathbb* e o *mathcal*

$$\mathbf{N}, \mathbb{N}, \mathbb{R}, \mathbb{Z}$$

e

$$\mathcal{N}, \mathcal{R}, \mathcal{Z}$$