

**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO – PIRASSUNUNGA**

# **ZEB0562**

# **CÁLCULO NUMÉRICO**



**PROF. DR. JOSÉ A. RABI**  
**DEPTO. ENGENHARIA DE BIOSISTEMAS**

# INTEGRAÇÃO NUMÉRICA: INTRODUÇÃO



➤ INTEGRAL DEFINIDA: CONCEITOS BÁSICOS

➤ INTERPRETAÇÃO GEOMÉTRICA → ÁREA



APROXIMAÇÃO DA ÁREA ↔ MÉTODO NUMÉRICO

# Integral definida: conceitos básicos

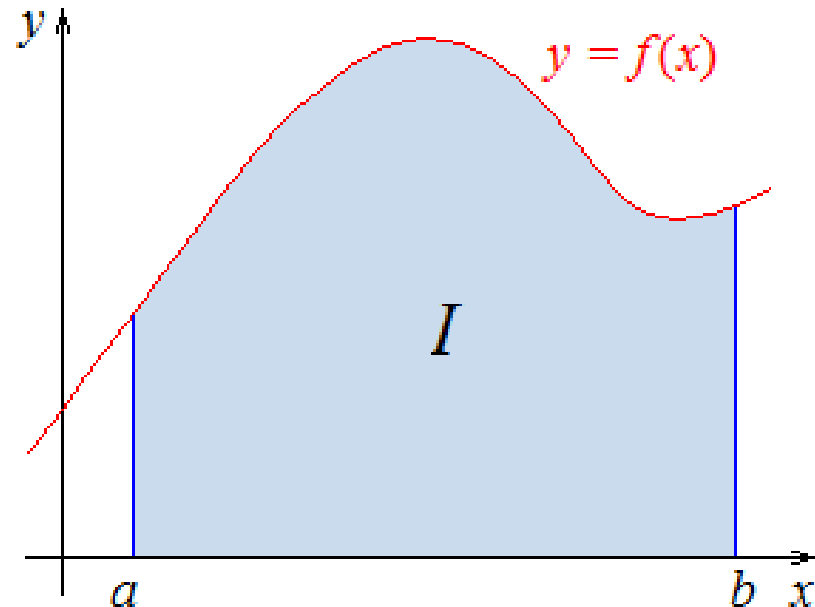
- Integração numérica de  $f(x)$  no intervalo  $a \leq x \leq b$

- Função  $f(x)$  : forma analítica ou valores tabelados

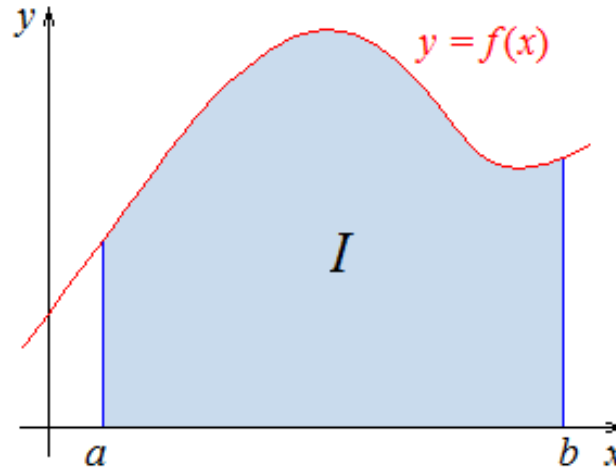
- Tarefa: avaliar numericamente o valor de  $I = \int_a^b f(x) dx$

- Interpretação geométrica:

Aproximar a área total por um conjunto finito de subdivisões cujas áreas podem ser avaliadas a partir dos valores disponíveis de  $f(x)$



# Avaliação da área $\leftrightarrow$ método numérico



Constante por partes

Linear por partes

Quadrática por partes

