

## Cálculo II

**O Método do Intervalo Fechado** - Para encontrar os valores máximo e mínimo absolutos de uma função contínua  $f$  em um intervalo fechado  $[a,b]$ :

- 1- Encontre os valores de  $f$  nos extremos do intervalo.
- 2- Encontre os valores de  $f$  nos números críticos de  $f$  em  $[a,b]$ .
- 3- O maior valor das etapas 1 e 2 é o valor máximo absoluto, ao passo que o menor desses valores é o valor mínimo absoluto.

**Exercícios** - Encontre os valores máximo e mínimo absolutos de  $f$  no intervalo dado.

1-  $f(x) = x^3 - 3x + 1$ ,  $[0, 3]$

2-  $f(x) = x^4 - 4x^2 + 2$ ,  $[-3, 2]$

3-  $f(x) = 3x^2 - 12x + 5$ ,  $[0, 3]$

4-  $f(x) = 18x + 15x^2 - 4x^3$ ,  $[-3, 4]$

5-  $f(x) = 2x^3 + 3x^2 + 4$ ,  $[-2, 1]$

6-  $f(x) = 3x^5 - 5x^3 - 1$ ,  $[-2, 2]$

7-  $f(x) = x^2 + 2/x$ ,  $[1/2, 2]$

8-  $f(x) = \sqrt{9 - x^2}$ ,  $[-1, 2]$

9-  $f(x) = x/(x^2 + 1)$ ,  $[0, 2]$

10-  $f(x) = x/(x + 1)$ ,  $[1, 2]$

11-  
 $f(x) = \sin x + \cos x$ ,  $[0, \pi/3]$

12-  $f(x) = x - 2 \cos x$ ,  $[-\pi, \pi]$

13-  $f(x) = x e^{-x}$ ,  $[0, 2]$

14-  $f(x) = (\ln x)/x$ ,  $[1, 3]$

15-  $f(x) = x - 3 \ln x$ ,  $[1, 4]$

16-  $f(x) = e^{-x} - e^{-2x}$ ,  $[0, 1]$

## Regras de Diferenciação

### Fórmulas Gerais

1.  $\frac{d}{dx}(c) = 0$
2.  $\frac{d}{dx}[cf(x)] = cf'(x)$
3.  $\frac{d}{dx}[f(x) + g(x)] = f'(x) + g'(x)$
4.  $\frac{d}{dx}[f(x) - g(x)] = f'(x) - g'(x)$
5.  $\frac{d}{dx}[f(x)g(x)] = f'(x)g(x) + f(x)g'(x)$
6.  $\frac{d}{dx}\left[\frac{f(x)}{g(x)}\right] = \frac{f'(x)g(x) - f(x)g'(x)}{[g(x)]^2}$
7.  $\frac{d}{dx}f(g(x)) = f'(g(x))g'(x)$
8.  $\frac{d}{dx}(x^n) = nx^{n-1}$

### Funções Exponencial e Logarítmica

9.  $\frac{d}{dx}(e^x) = e^x$

10.  $\frac{d}{dx}(a^x) = a^x \ln a$

11.  $\frac{d}{dx} \ln|x| = \frac{1}{x}$

12.  $\frac{d}{dx}(\log_a x) = \frac{1}{x \ln a}$

### Funções Trigonométricas

13.  $\frac{d}{dx}(\sin x) = \cos x$

14.  $\frac{d}{dx}(\cos x) = -\sin x$

15.  $\frac{d}{dx}(\tan x) = \sec^2 x$

16.  $\frac{d}{dx}(\operatorname{cosec} x) = -\operatorname{cosec} x \cot x$

17.  $\frac{d}{dx}(\sec x) = \sec x \tan x$

18.  $\frac{d}{dx}(\cot x) = -\operatorname{cosec}^2 x$