

LES 201

Regras de Derivação e Integração

Pode ser consultado na Prova

Sem rasuras

Regras Integração

1. Regra de Potência

a) Quando $n \neq -1$ $\int x^n dx = \left(\frac{1}{n+1}\right) x^{n+1} + C$

b) Quando $n = -1$ $\int x^{-1} dx = \int \frac{1}{x} dx = \ln x + C$

c) Regras das funções exponenciais

$$\int e^x dx = e^x + C$$

$$\int e^{f(x)} f'(x) dx = e^{f(x)} + C$$

$$\int \frac{f'(x) dx}{f(x)} = \ln |f(x)| + C$$

Regras de Operação

Regra da Substituição

$$\int \left[f(u) \frac{du}{dx} \right] dx = \int f(u) d(u) = F(u) + C$$

Integração por partes

$$\int v du = uv - \int u dv$$

Regras de Derivação/Diferenciação

1. Função constante

$$y = f(x) = k \quad f'(x) = 0$$

2. Função polinomial de graus superiores

$$y = f(x) = c \cdot x^n$$

$$f'(x) = c \cdot n \cdot x^{n-1}$$

Caso geral $y = [f(x)]^n$
 $y' = n [f(x)]^{n-1} f'(x)$

3. Função logarítmica

3.1 Função logarítmica de base e (neperiana)

$$y = \ln x = \log_e x$$

$$y' = \frac{dy}{dx} = \frac{1}{x}$$

3.2 Fç logarítmica de base b

$$y = \log_b x$$

$$y' = \frac{dy}{dx} = \frac{1}{x \ln b}$$

3.3 Função logarítmica geral

$$y = \log_b f(x) \quad y' = \frac{dy}{dx} = \frac{f'(x)}{f(x) \ln b}$$

4. Função Exponencial

4.1 – Função exponencial base e

$$y = e^x$$

$$y' = \frac{dy}{dx} = e^x$$

4.2 – Função exponencial base genérica

$$y = b^x$$

$$y' = \frac{dy}{dx} = b^x \ln b$$

4.3 – Função exponencial genérica

$$y = b^{f(x)}$$

$$y' = \frac{dy}{dx} = b^{f(x)} f'(x) \ln b$$