

Cálculo C2 - 2023.2

Aula 9: teste de nivelamento
(duração 15 mins, 13/set/2023)

Eduardo Ochs - RCN/PURO/UFF
<http://anggtwu.net/2023.2-C2.html>

As perguntas

Calculem:

$$\frac{d}{dx} f(\text{sen}(x^4) + \ln x)$$

e digam em que semestre vocês passaram em Cálculo 1
e com quem vocês fizeram.

Links

2hQ24 Quadro com a questão

2hQ25 Quadro com a solução

Alguns chutes e testes

$$\text{[RC]} \quad = \left(\frac{d}{dx} f(g(x)) = f'(g(x))g'(x) \right)$$

$$\text{[RC]} \begin{cases} g(x) := \text{sen}(x^4) \\ g'(x) := \frac{d}{dx} \text{sen}(x^4) \end{cases} = \left(\frac{d}{dx} f(\text{sen}(x^4)) = f'(\text{sen}(x^4)) \frac{d}{dx} \text{sen}(x^4) \right)$$

$$\text{[RC]} \begin{cases} g(x) := (\text{sen}(x^4) + \ln x) \\ g'(x) := \frac{d}{dx} (\text{sen}(x^4) + \ln x) \end{cases} = \left(\frac{d}{dx} f(\text{sen}(x^4) + \ln x) = f'(\text{sen}(x^4) + \ln x) \frac{d}{dx} (\text{sen}(x^4) + \ln x) \right)$$

A solução

$$\begin{aligned} \frac{d}{dx} f(\text{sen}(x^4) + \ln x) &= f'(\text{sen}(x^4) + \ln x) \frac{d}{dx} (\text{sen}(x^4) + \ln x) \\ &= f'(\text{sen}(x^4) + \ln x) \left(\frac{d}{dx} \text{sen}(x^4) + \frac{d}{dx} \ln x \right) \\ &= f'(\text{sen}(x^4) + \ln x) \left(\cos(x^4) \frac{d}{dx} x^4 + \frac{1}{x} \right) \\ &= f'(\text{sen}(x^4) + \ln x) \left(\cos(x^4) \cdot 4x^3 + \frac{1}{x} \right) \end{aligned}$$