

1. Problem

Qual a derivada de $f(x) = x^6 e^{3x}$, no ponto $x = 0.61$?

- (a) 4.12
- (b) 4.23
- (c) 3.16
- (d) 2.24
- (e) 3.48

Solution

Usando a regra do produto para $f(x) = g(x) \cdot h(x)$, onde $g(x) := x^6$ e $h(x) := e^{3x}$, nós obtemos

$$\begin{aligned} f'(x) &= [g(x) \cdot h(x)]' = g'(x) \cdot h(x) + g(x) \cdot h'(x) \\ &= 6x^{6-1} \cdot e^{3x} + x^6 \cdot e^{3x} \cdot 3 \\ &= e^{3x} \cdot (6x^5 + 3x^6) \\ &= e^{3x} \cdot x^5 \cdot (6 + 3x). \end{aligned}$$

No ponto $x = 0.61$, a resposta é

$$e^{3 \cdot 0.61} \cdot 0.61^5 \cdot (6 + 3 \cdot 0.61) = 4.122587.$$

Assim, arredondado para dois dígitos, temos $f'(0.61) = 4.12$.

- (a) True
- (b) False
- (c) False
- (d) False
- (e) False