



CURSO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

Disciplina: CÁLCULO I	Turma: CC2M	Data: 19/05/2023	Semestre: 2023/1	Nota: 3,9
Avaliação: 2º BIMESTRE – TESTE	Professor(a): LUCIANA B. FIOROTTI	Valor: 4,0 (quatro)	Assuntos: Derivada de uma função e regras de derivação	
Aluno(a):	Lucas Carrizo Ferraz			
Aluno(a):	Matheus Soares Fernandes			

JUSTIFIQUE TODAS AS SUAS RESPOSTAS.

1ª Questão (1,0 ponto):

Obtenha a primeira derivada da função $f(x) = \frac{x+3}{x^2-4}$.

$$f'(x) = \frac{-x^2 - 6x - 4}{(x^2 - 4)^2}$$

2ª Questão (1,0 ponto):

Dada a função $f(x) = e^x(x^2 - 3)$, calcule $f'(0)$ e, se existir, o valor de x tal que $f'(x) = 0$.

$$f'(0) = -3 \quad \text{para } f'(x) = 0$$
$$x_1 = -3$$
$$x_2 = 1$$

3ª Questão (1,0 ponto):

Seja a função $f(x) = 2\sqrt{x+5}$.

a) Obtenha $f'(x)$.

$$a) f(x) = \frac{1}{\sqrt{x+5}}$$

b) Calcule $f'(11)$.

$$b) f'(11) = \frac{1}{4}$$

4ª Questão (1,0 ponto):

A função $f(x) = x^4 - 6x^3 + 10x^2$ tem ponto de máximo local em $x = 2$? Em caso positivo, determine-o.

Sim, ela tem máximo em 2

$$x = 2 \rightarrow (2, 8)$$
$$y = 8$$

Nomes: Ducoz Cavijo Ferraz / Matheus Soares Fernandes
Turma: CC2M

$$\textcircled{1} \quad f(x) = \frac{g(x)}{h(x)} \quad \begin{array}{l|l} g(x) = x+3 & h(x) = x^2-4 \\ g'(x) = 1 & h'(x) = 2x \end{array}$$

$$f'(x) = \frac{g'(x) \cdot h(x) - g(x) \cdot h'(x)}{(h(x))^2}$$

$$f'(x) = \frac{1 \cdot x^2 - 4 - [(x+3) \cdot 2x]}{(x^2-4)^2}$$

$$f'(x) = \frac{x^2 - 4 - 2x^2 - 6x}{(x^2-4)^2} \rightarrow f'(x) = \frac{-x^2 - 6x - 4}{(x^2-4)^2}$$

$$\textcircled{2} \quad f(x) = e^x \cdot (x^2-3) \quad \begin{array}{l} \uparrow \\ 2x \\ \downarrow \\ e^x \end{array}$$

$$f'(0) = e^0 \cdot (0^2 + 2 \cdot 0 - 3)$$

$$f'(0) = 1 \cdot (-3)$$

$$f'(0) = -3$$

$$f'(x) = e^x \cdot (x^2-3) + e^x \cdot 2x$$

$$f'(x) = e^x (x^2-3+2x)$$

$$f'(x) = e^x (x^2+2x-3)$$

$$0 = e^x \cdot (x^2+2x-3)$$

$$\Delta = -2 \pm 1$$

$$P = -3 \pm 1$$

$$x = -3$$

$$x = 1$$

$$\textcircled{3} \quad \text{a) } f(x) = 2\sqrt{x+5} \quad u = x+5$$

$$f(x) = 2\sqrt{u} \quad u' = 1$$

$$f'(x) = 2 \cdot \frac{1}{2\sqrt{u}}$$

$$f'(x) = \frac{1}{\sqrt{u}}$$

$$y'(x) = \frac{1}{\sqrt{u}} \cdot u'$$

$$y'(x) = \frac{1}{\sqrt{x+5}} \cdot 1$$

$$y'(x) = \frac{1}{\sqrt{x+5}}$$

$$\text{b) } y'(11) = \frac{1}{\sqrt{11+5}}$$

$$y'(11) = \frac{1}{4}$$

$$(4) \quad f(x) = x^4 - 6x^3 + 10x^2$$

$$f'(x) = 4x^3 - 18x^2 + 20x$$

$$0 = 4x^3 - 18x^2 + 20x \quad (\div 2)$$

$$0 = 2x^3 - 9x^2 + 10x$$

$$0 = x(2x^2 - 9x + 10)$$

$$L \quad S = \frac{9}{2} = 4,5 < 2,5$$

$$P = \frac{10}{2} = 5 < 2,5$$

$$x_1 = 2,5$$

$$x_2 = 2$$

$$x_3 = 0$$

$$f''(x) = 12x^2 - 36x + 20$$

$$f''(2) = -4$$

$f(2)$ é máximo

$$f(2) = 2^4 - 6 \cdot 2^3 + 10 \cdot 2^2$$

$$f(2) = 16 - 6 \cdot 8 + 10 \cdot 4$$

$$f(2) = 16 - 48 + 40$$

$$f(2) = 16 - 8$$

$$f(2) = 8$$