

Nome: Dêner Vargan Matrícula: 201713225 Data: 1/1

II Trabalho Avaliativo - Derivadas (Valor 3,0)

1) Calcule as derivadas das funções:

a) $g(x) = \frac{e^{2x+1} + 2x}{\ln(x^2)}$

$g'(x) = \frac{(2e^{2x+1} + 2) \cdot \ln(x^2) - (e^{2x+1} + 2x) \cdot \frac{2}{x}}{(\ln(x^2))^2}$

b) $h(x) = e^{\sqrt{e^x + 5x}} = h(x) = e^{\sqrt{e^x + 5x}} \cdot \frac{1}{2\sqrt{e^x + 5x}} \cdot e^x + 5$

2) Faça o que se pede:

a) Encontre a reta tangente a função $f(x) = \frac{1}{x+2}$ no ponto $x_0 = 2$.

b) Calcule a derivada da função $f(x) = x^3 + 2x$, usando a definição de derivada.

3) Um balão esférico é inflado com gás à razão de 20 cm³/min. Com que rapidez o raio do balão está variando no instante em que é de 2 cm?

4) Encontre $\frac{d^2y}{dx^2}$ para a expressão $7x^2 - 6y^2 = \pi$.

5) Calcule os limites:

a) $\lim_{x \rightarrow 0} (1 + \sin(2x))^{1/x}$

b) $\lim_{x \rightarrow 0} x^2 e^{1/x^2}$

6) Encontre o intervalo em que a função $f(x) = \frac{4}{3}x^3 + \frac{x^4}{3}$ é crescente, decrescente, côncava para cima, côncava para baixo, os pontos de inflexão e os pontos críticos, dizendo se os pontos críticos encontrados são máximos ou mínimos relativos e se são máximos ou mínimos absolutos.