

Acadêmico: Diego Vargas

Matrícula: 201713225 Data: 01/06/17 Nota: 5,5

Orientações:

- A avaliação deverá ser resolvida e entregue na folha entregue pelo professor.
- Não poderá ser utilizada calculadora gráfica (HP).
- A avaliação é individual e sem consulta.

2,0 1) (2,0 Pontos) Calcule as derivadas das funções:

a) $f(x) = \frac{2x^2-1}{x\sqrt{1+e^{2x}}}$ $f'(x) = \frac{4x \cdot x\sqrt{1+e^{2x}} - (2x^2-1) \cdot \frac{1}{2\sqrt{1+e^{2x}}} \cdot 2e^{2x}}{(x\sqrt{1+e^{2x}})^2} + x \cdot \frac{1}{2\sqrt{1+e^{2x}}}$

b) $g(x) = e^{\ln(\sqrt{1+3xe^x})}$ $g'(x) = e^{\ln(\sqrt{1+3xe^x})} \cdot \frac{1}{\sqrt{1+3xe^x}} \cdot \frac{1}{2\sqrt{1+3xe^x}} \cdot 3 \cdot e^x + 3x \cdot e^x$

1,0 2) (1,0 Pontos) Faça o que se pede:

- a) Encontre a reta tangente a função $f(x) = x^2 - 6x + 2$ no ponto $x_0 = 3$. $y = -7$
- b) Calcule a derivada da função $f(x) = x^2 + 3x$, usando a definição de derivada. $f'(x) = 2x + 3$

0,0 3) (1,0 Pontos) Duas variáveis x e y são funções de uma variável t e estão relacionadas pela equação:

$$y^2 - 3xy + x^2 = 25$$

Se a taxa de variação de x em relação a t é igual a 1 quando $x = 0$ então determine qual a taxa de variação de y em relação a t neste mesmo instante?

$$\frac{dy}{dt} = \frac{25 - 3y}{2y}$$

0,5 4) (1,0 Pontos) Encontre $\frac{d^2y}{dx^2}$ para a expressão $7x - 18y^2 = e$. $\frac{d^2y}{dx^2} = -\frac{252}{y^2} \cdot \frac{7}{36y}$

1,0 5) (1,0 Pontos) Calcule os limites:

a) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} [1 + 2 \cos(x)]^{\frac{2}{\cos(x)}}$ $y = e^2$

b) $\lim_{x \rightarrow 0} x^x$ $y = 1$

1,0 6) (1,0 Pontos) Encontre os intervalos em que a função $f(x) = x^3 - 3x^2 + 5$ 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.