2ª ATIVIDADE AVALIATIVA DE CÁLCULO I
KAILANE EDUARDA FELIX DA SILVA
CPF: 125.769.454-57

1.- Pelo teorema do confronto, quando 3 funções satisfazem a desigualdade

$$F(x) \leq g(x) \leq h(x)$$

e os limites de F(x) e h(x) tendendo ao mesmo ponto são iguais (L) podemos concluir que o limite de g(x) também é igual a L.

a) $\lim_{x\to 1} -x^2+3x = \lim_{x\to 1} -1^2+3\cdot 1 = \lim_{x\to 1} -1+3 = 2$

b) $\lim_{x\to 1} \frac{x^2+x-2}{x-1} = \lim_{x\to 1} \frac{\cancel{(x-1)}\cdot(x+2)}{\cancel{(x-1)}} = \lim_{x\to 1} x+2 = 1+2 = 3$

Como $L_a \neq L_b$, não podemos afirmar nada sobre o limite de F(x), com $x \to 1$.

$\boxed{R = \text{LETRA "T".}}$

2.- regra do quociente

$$\frac{d}{dx}\left(\frac{2\sec(x)+1}{e^x+x^3}\right) \Rightarrow \frac{\frac{d}{dx}[2\sec(x)+1]\cdot(e^x+x^3)-(2\sec(x)+1)\cdot\frac{d}{dx}[e^x+x^3]}{(e^x+x^3)^2} \Rightarrow$$

$$\frac{2\cdot\frac{d}{dx}(\sec(x)] + \cancel{\frac{d}{dx}(1)}^{0})\cdot(e^x+x^3)-(2\sec(x)+1)\cdot\left(\cancel{\frac{d}{dx}(e^x)}^{e^x}+\frac{d}{dx}(x^3)\right)}{(e^x+x^3)^2} \Rightarrow$$

$$\frac{2\sec(x)\,tg(x)\cdot(e^x+x^3)-(2\sec(x)+1)\cdot(e^x+3x^2)}{(e^x+x^3)^2} \Rightarrow$$

$$\frac{2(e^x+x^3)\sec(x)\,tg(x)-(e^x+3x^2)\,(2\sec(x)+1)}{(e^x+x^3)^2} \text{ (DERIVADA)}$$

* Calculando F'(0) =

$$\frac{2(e^0+0^3)\cdot\sec(0)\,tg(0)-(e^0+3\cdot 0^2)\cdot(2\sec(0)+1)}{(e^0+0^3)} \Rightarrow$$

$$\frac{2\cdot 1\cdot 1\cdot 0-(1+0)\cdot 2\cdot 1+1}{1+0} = \frac{0-1\cdot 3}{1} = -\frac{3}{1} = -3$$

$\boxed{\text{LETRA "F".}}$

3-

$\sin(x^2+y) = x^3 + y^4$

$\cos(x^2+y) \cdot (x^2+y)' = 3x^2 + 4y^3 \cdot y' =$

$\cos(x^2+y) \cdot (2x + y') = 3x^2 + 4y^3 \cdot y' =$

$(2x + y') \cdot \cos(x^2+y) = 3x^2 + 4y^3 \cdot y' =$

$$y' = -\frac{2x\cos(y+x^2) - 3x^2}{\cos(y+x^2) - 4y^3}$$ (m = coeficiente angular)

Ponto $\overset{x\,y}{(1,0)}$

$y - F(p) = F'(p) \cdot (x - p)$

$$F'(1) = \left(-\frac{2\cdot 1\cos(1) - 3\cdot 1^2}{\cos(1) - 4\cdot 0^3}\right) = \left(-\frac{2\cos(1) - 3}{\cos(1) - 0}\right) =$$

$$y - 0 = -\frac{2\cos(1) - 3}{\cos(1) - 4} \cdot x - 1 \Rightarrow$$

$$\boxed{y = -\frac{2\cos(1) - 3}{\cos(1) - 4} \cdot x - 1}$$

4-

$g(x) = \ln(x^2+1) \cdot h(-2x+4)$

$g'(x) = (\ln(x^2+1))' \cdot (h(-2x+4)) + (h(-2x+4))' \cdot (\ln(x^2+1))$

$$g'(x) = \frac{1}{x^2+1} \cdot 2x \cdot h(-2x+4) + h'(-2x+4) \cdot -2 \cdot \ln(x^2+1)$$

$$g'(x) = \frac{2x}{x^2+1} \cdot h(-2x+4) + h'(-2x+4) \cdot -2 \cdot \ln(x^2+1)$$

$$g'(0) = \frac{2\cdot 0}{0^2+1} \cdot h(-2\cdot 0 + 4) + h'(-2\cdot 0 + 4) \cdot -2 \cdot \ln(1)$$

$$g(0) = \frac{0}{1} \cdot h(4) + h'(4) \cdot -2 \cdot 0$$

$g(0) = 0 \cdot 2 + (-3) \cdot -2 \cdot 0 = 0$

$\boxed{\text{logo, } g'(0) = 0}$