25/10/25

Nome: Murilla Perineti Lisboa
Curso: Análise e Desenvolvimento de Sistemas
Disciplina: Fundamentos de Matemática

1- a) $$f(x) = \lim_{\Delta x \to 0} \frac{\frac{1}{x+\Delta x} - \frac{1}{x}}{\Delta x}$$

$$f(x) = \lim_{\Delta x \to 0} \frac{\frac{x-(x+\Delta x)}{x(x+\Delta x)}}{\Delta x}$$

$$f(x) = \lim_{\Delta x \to 0} \frac{-\Delta x}{x(x+\Delta x)} \cdot \frac{1}{\Delta x}$$

$$f(x) = \lim_{\Delta x \to 0} \frac{-1}{x(x+\Delta x)}$$

$$f(x) = \frac{-1}{x(x+0)} = \frac{-1}{x^2}$$

$$f(x) = \boxed{\frac{-1}{x^2}}$$

b) $[7(x^2+2x\Delta x+(\Delta x)^2)-3x-3\Delta x]-[7x^2-3x]$

$7x^2+14x\Delta x+7(\Delta x)^2-3x-3\Delta x-7x^2+3x$

$14x\Delta x+7(\Delta x)^2-3\Delta x$

$$f(x) = \lim_{\Delta x \to 0} \frac{\Delta x(14x+7\Delta x-3)}{\Delta x}$$

$$f(x) = \lim_{\Delta x \to 0} (14x+7\Delta x-3)$$

$f(x) = 14x+7(0)-3$

$f(x) = 14x-3$

$\boxed{f(x) = 14x-3}$

2- Ponto de contato: $y_0 = f(1) = 1+1 = 2$

Coeficiente Angular da Tangente: $f'(x) = 1$

$m_t = f'(1) = 1$

Reta tangente: $y - 2 = 1(x-1)$

$y - 2 = x - 1$

Equação geral: $x - y + 1 = 0$

Coeficiente Angular da Normal: $m_n = -\frac{1}{m_t} = \frac{-1}{1} = -1$

Reta normal: $y - 2 = -1(x-1)$

$y - 2 = x + 1$

Equação geral: $x + y - 3 = 0$