25/10/25

Nome: Mirella Perinetti Silva
Curso: Análise e Desenvolvimento de Sistemas
Disciplina: Fundamentos de Matemática

1- a) $\lim_{x \to 2} \frac{1-x}{(x-2)^2} = \frac{-1}{0^+} = -\infty$

O limite existe e vale $-\infty$

$\lim_{x \to 2} \frac{1-x}{(x-2)^2} = -\infty$

b) $\lim_{x \to 1^+} \frac{2x+1}{x-1} = \frac{3}{0^+} = +\infty$ $\lim_{x \to 1^-} \frac{2x+1}{x-1} = \frac{3}{0^-} = -\infty$

O limite não existe porque os limites laterais são diferentes

$\lim_{x \to 1} \frac{2x+1}{x-1}$ não existe

c) $\lim_{x \to +\infty} \frac{5x^2-4x+3}{3x+2} = \lim_{x \to +\infty} \frac{\frac{5x^2}{x} - \frac{4x}{x} + \frac{3}{x}}{\frac{3x}{x} + \frac{2}{x}}$

$= \lim_{x \to +\infty} \frac{5x - 4 + \frac{3}{x}}{3 + \frac{2}{x}}$

Quando $x \to +\infty$, $\frac{3}{x} \to 0$ e $\frac{2}{x} \to 0$

$= \frac{5(+\infty) - 4 + 0}{3+0} = \frac{+\infty}{3} = +\infty$

Conclusão: $\lim_{x \to +\infty} \frac{5x^2-4x+3}{3x+2} = +\infty$

d) $\lim_{x \to -\infty} \frac{4x-1}{3x^2+5x-2} = \lim_{x \to -\infty} \frac{\frac{4x}{x^2} - \frac{1}{x^2}}{\frac{3x^2}{x^2} + \frac{5x}{x^2} - \frac{2}{x^2}}$

$= \lim_{x \to -\infty} \frac{\frac{4}{x} - \frac{1}{x^2}}{3 + \frac{5}{x} - \frac{2}{x^2}}$

Quando $x \to -\infty$, $\frac{4}{x} \to 0$, $\frac{1}{x^2} \to 0$, $\frac{5}{x} \to 0$ e $\frac{2}{x^2} \to 0$

$= \frac{0-0}{3+0-0} = \frac{0}{3} = 0$

Conclusão: $\lim_{x \to -\infty} \frac{4x-1}{3x^2+5x-2} = 0$

2 - $\lim_{t \to \infty} \frac{30t}{200+t} = \lim_{t \to \infty} \frac{\frac{30t}{t}}{\frac{200}{t} + \frac{t}{t}}$

$= \lim_{t \to \infty} \frac{30}{\frac{200}{t} + 1}$

Quando $t \to \infty$, o termo $\frac{200}{t}$ tende a zero

$= \frac{30}{0+1}$

$= 30$

R: O limite é 30. Como $f(t)$ é a população em milhares de habitantes, a população a longo prazo será: $30 \times 1000 = 30.000$ habitantes