

Professora: Cristiana Andrade Poffal

Disciplina: 01351 – Cálculo I – T:B

Cálculo I – Lista de Exercícios IV - Respostas
Limites no infinito

Questão 1: Escreva a definição de assíntota horizontal.

A reta $y = L$ é uma assíntota horizontal ao gráfico de $f(x)$ se $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = L$ ou $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = L$.

Questão 2: Calcule os limites:

a) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1}{x-9} = 0$

b) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1}{\sqrt{x+9}} = 0$

c) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1}{\sqrt{x-9}}$ não é possível calcular

d) $\lim_{x \rightarrow +\infty} (x^3 + 2x) = +\infty$

e) $\lim_{x \rightarrow -\infty} (9x^4 + 2x^2) = +\infty$

f) $\lim_{x \rightarrow -\infty} (x^3 + 2x) = -\infty$

g) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(3 + \frac{1}{x^2}\right) = 3$

Questão 3: Determine as assíntotas horizontais (se houver) de cada uma das funções:

a) $f(x) = \frac{x^2}{x+2}$

Não há as assíntotas horizontais, pois $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$ e $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty$.

b) $g(x) = \frac{x^2}{(x-2)(x-4)}$

A reta $y = 1$ é uma assíntota horizontal, pois $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 1$ ($\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 1$ também).

c) $h(x) = \frac{x-1}{x^2-9}$

A reta $y = 0$ é uma assíntota horizontal, pois $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 0$ ($\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 0$ também).

d) $m(x) = \frac{x^2}{x-1}$

Não há as assíntotas horizontais, pois $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$ e $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty$.

e) $n(x) = \frac{1}{x^3}$

A reta $y = 0$ é uma assíntota horizontal, pois $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 0$ ($\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 0$ também).

f) $l(x) = \frac{3x^2-5}{x^2+16}$

A reta $y = 3$ é uma assíntota horizontal, pois $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 3$ ($\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 3$ também).