

UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO - UFOP
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA - ICEB
3º LISTA DE CÁLCULO 1

1- Reveja a teoria e os exercícios feitos em sala.

2. Resolva os exercícios selecionados abaixo, do livro: O cálculo com Geometria Analítica - Autor: Louis Leithold - 3º Edição.

Seção 3.1, pg. 147:

ex: 13, 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27, 29, 31, 33, 37, 43, 45, 49, 51, 53 e 55.

Seção 3.2, pg. 155:

ex: 1, 3, 5, 7, 9, 21, 23, 27 e 31.

Seção 3.3, pg. 162:

ex: 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27, 29, 31, 33, 35, 37 e 39.

Seção 3.5, pg. 180:

ex: 1, 3, 7, 11, 13, 15, 17, 21, 23, 25, 27 e 29.

Seção 3.6, pg. 189:

ex: 1, 3, 5, 7, 9, 11, 21, 23, 33 e 35.

Seção 3.7, pg. 194:

ex: 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 25, 27, 31, 33, 35, 39 e 41.

Seção 3.8, pg. 198:

ex: 1, 3, 5, 7, 9, 11, 15, 17, 23 e 25.

Seção 3.10, pg. 211:

ex: 1, 3, 5, 7, 9, 11, 15, 17, 23 e 25.

Seção 4,1, pg. 224:

ex: 41, 43, 45, 47, 49, 51, 53, 55 e 57.

Seção 4.3, pg. 235:

ex: 1, 3, 5, 7 e 9.

Seção 4.4, pg. 240:

ex: 1, 3, 5, 7, 9, 31 e 33.

Seção 4.5, pg. 248:

ex: 1, 3, 5, 7, 9, 11, 17, 19 e 21.

Seção 4.6, pg. 253:

ex: 1, 3, 5, 7, 11, 13, 15, 17 e 25.

Seção 4.7, pg. 259:

ex: 9, 11, 13, 21 e 23.

Seção 7.1, pg. 431:

ex: 41, 43 e 45.

Seção 7.2, pg. 438:

ex: 1, 3, 5, 11, 13, 15 e 17.

Seção 7.3, pg. 448:

ex: 1, 3, 5, 7, 11, 13, 15, 17, 27, 29 e 31.

Seção 7.5, pg. 462:

ex: 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13 e 15.

Regra de L'Hôpital: Suponha que f e g sejam deriváveis e $g'(x) \neq 0$ em um intervalo aberto I contendo a (exceto possivelmente em a). Suponha que

$$\lim_{x \rightarrow a} f(x) = 0 \quad \text{e} \quad \lim_{x \rightarrow a} g(x) = 0$$

ou que

$$\lim_{x \rightarrow a} f(x) = \pm\infty \quad \text{e} \quad \lim_{x \rightarrow a} g(x) = \pm\infty.$$

Então

$$\lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x)}{g(x)} = \frac{\lim_{x \rightarrow a} f'(x)}{\lim_{x \rightarrow a} g'(x)}.$$

Observação: A Regra de L' Hôpital é válida também para os limites laterais e para os limites no infinito ou no infinito negativo; isto é, $x \rightarrow a$ pode ser substituído por quaisquer dos símbolos a seguir: $x \rightarrow a^+$, $x \rightarrow a^-$, $x \rightarrow \infty$ ou $x \rightarrow -\infty$.

3) Use a regra de L' Hôpital para calcular os limites abaixo:

a) $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 - 1}{x + 1}$

b) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - 2x^2 + 1}{x^3 - 1}$

c) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{\cos x}{1 - \operatorname{sen} x}$

d) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{2x} - 1}{\operatorname{sen} x}$

$$\text{e) } \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{1 - \operatorname{sen} x}{1 + \cos 2x}$$

$$\text{f) } \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{1 - \operatorname{sen} x}{1 + \cos 2x}$$

$$\text{g) } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{sen} 4x}{\operatorname{tg} 5x}$$

$$\text{h) } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2}{1 - \cos x}$$

$$\text{i) } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1 - x}{x^2}$$

$$\text{j) } \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\ln x}{\operatorname{sen} \pi x}$$

$$\text{k) } \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\ln \ln x}{x}$$

$$\text{l) } \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{e^{\frac{x}{10}}}{x^3}$$

$$\text{m) } \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(\ln x)^2}{x}$$