

Bacharelado em Física Diurno
Cálculo Diferencial e Integral I - Primeira lista de exercícios
Limites e Continuidade

Os números a seguir referem-se aos exercícios do livro do Guidorizzi:

Exercícios 3.1 (pag. 59): 1d, e; 2f; 3; 4b, c

Exercícios 3.2 (pag. 68): 1a, d; 2; 5; 6; 7; 8; 11; 12c, e, f; 15; 16; 17; 20

Exercícios 3.3 (pag. 80): 1a, c, d, j, m, q, r, t, u; 4a, e; 8; 11; 12

Exercícios 3.4 (pag. 84): 1a, b, c, i; 2; 3; 4

Exercícios 3.5 (pag. 90): 1a, b; 2a, c

Exercícios 3.6 (pag. 92): 1; 2; 4; 8; 9; 10

Exercícios 3.8 (pag. 96): 1a, c, d, h, j, l, m; 2

Exercícios Extra

1. (a) Suponha que $\lim_{x \rightarrow p} f(x)$ e $\lim_{x \rightarrow p} g(x)$ não existam. O que se pode dizer sobre $\lim_{x \rightarrow p} [f(x) + g(x)]$?
E sobre $\lim_{x \rightarrow p} f(x)g(x)$?

(b) Se $\lim_{x \rightarrow p} f(x)$ existe e $\lim_{x \rightarrow p} g(x)$ não existe, o que se pode dizer sobre $\lim_{x \rightarrow p} [f(x) + g(x)]$?

2. Calcule os limites seguintes, caso existam:

(a) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(\sin x)}{x}$

(b) $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{\sqrt{x^2 + 16} - 5}{x^2 + 3x}$

3. (a) Suponha que $\lim_{x \rightarrow p} f(x) = 0$ e que existe uma constante $M > 0$ tal que $|g(x)| \leq M$ para todo x . Prove que $\lim_{x \rightarrow p} f(x)g(x) = 0$

(b) Calcule $\lim_{x \rightarrow 0} x^2 \sin \frac{1}{x}$

4. Seja f uma função contínua que satisfaz $|f(x)| \leq |x|, \forall x$. Conclua que f é contínua na origem.

5. Se a afirmação for verdadeira, prove. Se for falsa, dê um contra-exemplo:

(a) Se f é uma função contínua em \mathbf{R} então a função $|f|$ é contínua em \mathbf{R} .

(b) Se $|f|$ é uma função contínua em \mathbf{R} então f é contínua em \mathbf{R} .

6. (a) Sabendo que $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x)}{x^2} = 1$, calcule $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x)}{x}$

(b) Sabendo que $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{x} = 0$, calcule $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$

(c) Mostre que se $\lim_{x \rightarrow p} \frac{f(x)}{g(x)} = 1$ e g é uma função limitada, então $\lim_{x \rightarrow p} [f(x) - g(x)] = 0$