

Professora: Cristiana Andrade Poffal

Disciplinas: Cálculo I e Cálculo Diferencial e Integral I

Lista de Exercícios I
Limites (Comportamento)

Questão 1: Estude o comportamento de $f(x) = x^2$ para valores de x próximos de $x = 1$. Construa uma tabela usando valores convenientes para x . Esboce o gráfico de f .

| x | $f(x) = x^2$ |
|----------|--------------|
| 0,5 | 0,25 |
| 0,9 | 0,81 |
| 0,99 | 0,9801 |
| 0,999 | 0,998001 |
| 0,9999 | 0,99980001 |
| 1 | - |
| 1,000001 | 1,000002 |
| 1,0001 | 1,00020001 |
| 1,01 | 1,0201 |
| 1,1 | 1,21 |
| 1,5 | 2,25 |

Complete a frase: O gráfico e a tabela construídos sugerem que $\lim_{x \rightarrow 1} x^2$ é igual a 1.

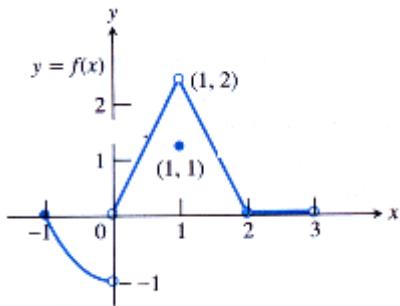
Questão 2: Estude o comportamento de $f(x) = x^3$ para valores de x próximos de $x = -2$. Construa uma tabela usando valores convenientes para x . Esboce o gráfico de f .

| x | $f(x) = x^3$ |
|-----------|--------------|
| -3 | -27 |
| -2,5 | -15,625 |
| -2,01 | -8,120601 |
| -2,001 | -8,012006 |
| -2,0001 | -8,0012001 |
| -2 | - |
| -1,999999 | -7,999988 |
| -1,999 | -7,988006 |
| -1,9 | -6,859 |
| -1,5 | -3,375 |
| -1 | -1 |

Complete a frase: O gráfico e a tabela construídos sugerem que $\lim_{x \rightarrow -2} x^3$ é igual a -8.

Questão 3: Seja $y = f(x)$ uma função real cujo gráfico está na Figura 1.

Figura 1: Gráfico da questão 3



Determine:

- a) $f(1)=1$
- b) $f(-1) = 0$
- c) $f(2) = 0$
- d) $f(3) = 0$
- e) $\lim_{x \rightarrow 0^+} f = 0$
- f) $\lim_{x \rightarrow 0^-} f = -1$
- g) $\lim_{x \rightarrow 0} f$ não existe
- h) $\lim_{x \rightarrow 1^+} f = 2$
- i) $\lim_{x \rightarrow 1^-} f = 2$
- j) $\lim_{x \rightarrow 1} f = 2$
- k) $\lim_{x \rightarrow 2^+} f = 0$
- l) $\lim_{x \rightarrow 2^-} f = 0$
- m) $\lim_{x \rightarrow 2} f = 0$

Questão 4: Considere a função $f(x) = \begin{cases} 2-x, & x < -1 \\ x, & -1 \leq x < 1 \\ 4, & x = 1 \\ 4-x, & x > 1 \end{cases}$.

- a) Esboce o gráfico de $f(x)$.
- b) Estime o valor dos seguintes limites, caso existam.
 - a. $\lim_{x \rightarrow 1^+} f = 3$
 - b. $\lim_{x \rightarrow 1^-} f = 1$
 - c. $\lim_{x \rightarrow 1} f$ não existe
 - d. $\lim_{x \rightarrow -1^+} f = -1$
 - e. $\lim_{x \rightarrow -1^-} f = 3$
 - f. $\lim_{x \rightarrow -1} f$ não existe

