

MAT143 – Cálculo para Ciências Biológicas
Lista de Exercícios 2 – 15/03/2007

PROF. CLAUDIO GORODSKI

1. Seja $x \in \{1, 2, 3, \dots\}$ um número inteiro positivo, e seja y o **resto** do resultado da divisão de x por 4. A associação $x \mapsto y$ é uma função? Por quê? Desenhe o gráfico desta função e especifique seu domínio e sua imagem.

2. Calcular os valores exatos de $\tan 15^\circ$ e $\cot 15^\circ$ usando o resultado do exercício 7 da lista 1.

3. Calcular os limites indicados:

a. $\lim_{x \rightarrow 4^+} \frac{1}{4 - x}$

b. $\lim_{x \rightarrow 4^+} \frac{1}{(4 - x)^2}$

c. $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{1}{4 - x^2}$

d. $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{1}{4 - x^2}$

e. $\lim_{x \rightarrow -2^+} \frac{1}{4 - x^2}$

f. $\lim_{x \rightarrow -2^-} \frac{1}{4 - x^2}$

4. Calcular os limites indicados:

a. $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{3x - 9}{x - 3}$

b. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 - 3\sqrt{x}}{1 + 9\sqrt{x}}$

c. $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2 - 16}{x - 4}$

d. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - 1}{x - 1}$

e. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - 2x^2 + x}{x - 1}$

f. $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{x^2 + 16} - 5}{x^2 - 3x}$

5. Calcular os limites indicados:

- a. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-2}{3+x}$
- b. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{5x+3}{2x-7}$
- c. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x}{x^2+1}$
- d. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2-2x+5}{x^3+7x^2+2x-1}$

6. Calcular os limites indicados:

- a. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2(1-x)}{3x}$
- b. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x(1-x)}{3x^2}$
- c. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x + \sqrt{x} - 2}{x^3 - 1}$
- d. $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x+1} - \sqrt{x})$

7. Calcular os limites indicados:

- a. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\text{sen } x}{2x}$
- b. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\text{sen } 2x}{x}$
- c. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\text{sen } x^2}{x^2}$
- d. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan x}{x}$
- e. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\text{sen}^2 x}{x}$
- f. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{\text{sen } x}$
- g. $\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{\text{sen } x}{x - \pi}$