

**MAT144 – Cálculo  
Diferencial e Integral para  
Oceanografia  
Lista de Exercícios 3 –  
17/03/2009**

PROF. CLAUDIO GORODSKI

1. Calcular os limites trigonométricos:

a.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\text{sen } 4x}{5x}$

b.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{\tan x}$

c.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\text{sen } 8x}{\tan 4x}$

d.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2}{\text{sen } x}$

e.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\text{sen}^2 x}{x}$

f.  $\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{\text{sen } x}{x - \pi}$

g.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x + \text{sen } x}{x^2 - \text{sen } x}$

h.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x - \tan x}{x + \tan x}$

i.  $\lim_{x \rightarrow a} \frac{\text{sen } x - \text{sen } a}{x - a}$

2. Calcular os limites:

a.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} 2^x$

b.  $\lim_{x \rightarrow -\infty} 3^x$

c.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} (2^x - 3^x)$

d.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2^x + 2^{-x}}{2^x - 2^{-x}}$

e.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} 2^{1/x}$

f.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \ln x$

g.  $\lim_{x \rightarrow 0^+} \ln x$

h.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \log_{\frac{1}{2}} x$

i.  $\lim_{x \rightarrow 0^+} \log_{\frac{1}{2}} x$

j.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \ln \frac{x}{x+1}$

k.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\ln(2x+1) - \ln(x+3))$

l.  $\lim_{x \rightarrow 1} \ln \frac{x^2 - 1}{x - 1}$

m.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} (x \ln 2 - \ln(3^x + 1))$

3. Para quais valores de  $L$  a função

$$f(x) = \begin{cases} (x^2 - x)/x, & \text{se } x \neq 0 \\ L, & \text{se } x = 0 \end{cases}$$

é contínua?

4. Determinar os pontos de descontinuidade das funções:

a.

$$f(x) = \begin{cases} 1 - x, & \text{se } x \leq 2 \\ x^2 - 2x, & \text{se } x > 2 \end{cases}$$

b.

$$f(x) = \begin{cases} x - 2, & \text{se } x < 4 \\ -6 + 2x, & \text{se } x \geq 4 \end{cases}$$

c.

$$f(x) = \begin{cases} (\text{sen } x)/x, & \text{se } x \neq 0 \\ 1, & \text{se } x = 0 \end{cases}$$

d.

$$f(x) = \begin{cases} 1/x, & \text{se } x \neq 0 \\ 0, & \text{se } x = 0 \end{cases}$$