

MAT 111 — CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I  
LICENCIATURA EM GEOCIÊNCIAS  
TURMA 2015117

LISTA DE EXERCÍCIOS 3

PROF. PAOLO PICCIONE  
MONITOR: ELKIN D. CARDENAS DIAZ

(1) Calcule o limite das sequências abaixo:

(a)  $a_n = \frac{\sin^2 n}{\log n}$

(b)  $a_n = \sqrt[n]{n}$

(c)  $a_n = \frac{2n}{2n-1}$

(d)  $a_n = \frac{n!}{n^n}$

(e)  $a_n = \frac{17n+23}{2-n^2}$

(f)  $a_n = \frac{n \sin n!}{n^2+1}$

(g)  $a_n = \frac{1+5^n}{2+3^n}$

(2) Calcule os limites das funções:

(a)  $\lim_{x \rightarrow -1} \sqrt[3]{\frac{x^3+1}{x+1}}$

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

(c)  $\lim_{x \rightarrow +\infty} x \sin \frac{1}{x}$

(d)  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{2}{x}\right)^x$

(e)  $\lim_{x \rightarrow 0} (1+x)^{3/x}$

(f)  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x+1}{2x+1}$

(g)  $\lim_{x \rightarrow 0} x \sin \frac{1}{x}$

(h)  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{x-1}{x+3}\right)^{x+2}$

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

(j)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 5x}{\sin 3x}$

(k)  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{x^2+x-1}{x^3-2x+7}\right)$

(l)  $\lim_{x \rightarrow +\infty} x^x$

(m)  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x^2-5x+6)(x+1)}{x-2}$

(n)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arcsin x}{x}$

(o)  $\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{x^2-\pi^2}{x-\pi}$

(p)  $\lim_{x \rightarrow p} \frac{\sin(x^2-p^2)}{x-p}$

(3) Seja  $f$  uma função definida em  $\mathbb{R}$  tal que  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x)}{x} = 1$ . Calcule:

(a)  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(7x)}{3x}$

(b)  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x^2 - 1)}{x - 1}$