



Universidade Federal do Rio Grande – FURG
Instituto de Matemática, Estatística e Física
Av. Itália km 8 Bairro Carreiros
Rio Grande-RS CEP: 96.201-900 Fone (53)3293.5411
e-mail: imef@furg.br Sítio: www.imef.furg.br



Professora: Cristiana Andrade Poffal

Cálculo I - Lista de Exercícios X

Limite Fundamental Trigonométrico

Questão 1: Resolva os limites:

a) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\text{sen}(5x)}{5x}$

b) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\text{tg}(7x)}{x}$

c) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\text{sen}(5x)}{5x}$

d) $\lim_{x \rightarrow 0} x \cotg(3x)$

e) $\lim_{x \rightarrow 0} x \text{cosec}\left(\frac{3x}{2}\right)$

f) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\text{tg}(2x)}{x \cos(2x)}$

g) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+\text{sen}(x)} - \sqrt{1-\text{sen}(x)}}{x}$

h) $\lim_{x \rightarrow b} \frac{\text{tg}(x) - \text{tg}(b)}{x - b}, b \neq 0$

i) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos^2(x)}{x^2}$

j) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos(3x) - 1}{\cotg(3x) \text{sen}(3x)}$

Questão 2: No exemplo 1.6.13 (p.34 do material), há a definição da derivada de uma função (tema principal do curso de Cálculo I). Após ter estudado o limite fundamental trigonométrico é possível usar essa definição para obter as derivadas de algumas funções trigonométricas, portanto determine a derivada de:

a) $f(x) = \text{sen}(x)$

b) $f(x) = \cos(x)$

Observação: A derivada de uma função $f(x)$ é definida como $f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$.