

Cálculo I
Turmas 1 e 2 - 1/2018
Simulado - limites

1. Dê exemplo, através de um gráfico, de uma função:

- (i) f : definida na Reta, contínua em $\mathbb{R} - \{0\}$, e no ponto de descontinuidade os limites laterais existem.
- (ii) g : definida em $\mathbb{R} - \{-1, 0, 1\}$, contínua.

2.

- (i) A partir do gráfico da função $f(x) = \frac{\operatorname{tg}(4x)}{x}$, estime o valor do $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$. USE O PROGRAMA MAPLE (pasta Maple13 no Dropbox).
- (ii) Calcule $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$, usando o limite fundamental $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1$.

3. Na teoria da Relatividade, a massa de uma partícula com velocidade v é

$$m = \frac{m_0}{\sqrt{1 - v^2/c^2}},$$

onde m_0 é a massa da partícula em repouso e c , a velocidade da luz. O que acontece se $v \rightarrow c^-$? (Faça a conta e tente interpretar o resultado.)

4. Calcule:

- (i) $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{4 - x}{\sqrt{x} - 2}$;
- (ii) $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{2 - \sqrt{x - 1}}{\sqrt{x} - \sqrt{5}}$;
- (ii) $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x + 1} - \sqrt{x})$.

Bom Estudo!