

# Avaliação Parcial 1

Lucas Ferreira - 418399

October 27, 2021

## 1 Calcule o Limite a seguir.

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt[4]{x} - \sqrt[4]{2}}{x - 2}$$

(a)  $\frac{1}{8}$

(b)  $\frac{1}{4\sqrt[2]{4}}$

(c)  $\frac{1}{4\sqrt[4]{8}}$

(d)  $\sqrt[4]{2^3}$

(e) 2

**Resolução:**

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt[4]{x} - \sqrt[4]{2}}{x - 2}$$

$$\begin{aligned}
\sqrt[4]{x} - \sqrt[4]{2} &= z \\
\sqrt[4]{x} &= z + \sqrt[4]{2} \\
x &= (z + \sqrt[4]{2})^4 \\
&\rightarrow \lim_{x \rightarrow 2} \sqrt[4]{x} - \sqrt[4]{2} \\
&\rightarrow \lim_{x \rightarrow 2} z = 0 \\
z &\rightarrow 0
\end{aligned}$$

**Ou seja:**

$$\begin{aligned}
&\lim_{z \rightarrow 0} \frac{z}{(2 + \sqrt[4]{2})^4} - 2 = \\
&\lim_{z \rightarrow 0} \frac{z}{z^4 + 4z^3 \sqrt[4]{2} + 6z^2 \sqrt[4]{2^2} + 4z \sqrt[4]{2^3} + 2} = \\
&\lim_{z \rightarrow 0} \frac{z}{z(z^3 + 4z^2 \sqrt[4]{2} + 6z \sqrt[4]{2^2} + 4 \sqrt[4]{2^3})} = \\
&\lim_{z \rightarrow 0} \frac{z}{z^3 + 4z^2 \sqrt[4]{2} + 6z \sqrt[4]{4} + 4 \sqrt[4]{8}} =
\end{aligned}$$

**Com  $z = 0$ , temos:**

$$\frac{1}{4 \sqrt[4]{8}}$$

## 2 Calcule o Limite a seguir.

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

(a)  $\frac{1}{2}$

(b)  $\sin(2)$

(c)  $\frac{1}{\sqrt{2}}$

(d) 2

(e) 1

### Resolução:

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

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{x}{\sin(x)} \right)^{-1}$$

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

*Fonte: LIMITES do livro H. L. Guidorizzi*