

1 prova parcial, versão A, 2022

1. Encontre os números reais que satisfaçam a seguinte desigualdade:

$$\frac{|7 - 2x|}{|4 + x|} \leq 2.$$

2. a) Determinar a função composta $R(x) = f(g(x))$, se

$$f(x) = \begin{cases} 0, & \text{se } x < 0, \\ x^2, & \text{se } 0 \leq x \leq 1, \\ 0, & \text{se } x > 1, \end{cases} \quad g(x) = \begin{cases} 1, & \text{se } x < 0, \\ 2x, & \text{se } 0 \leq x \leq 1, \\ 1, & \text{se } x > 1. \end{cases}$$

- b) Qual é domínio de $R(x)$?

- c) Construir o gráfico de $R(x)$.

3. Calcular o limite

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt[3]{x} - 1}{\sqrt{x} - 1}.$$

4. Usando a definição do limite provar que

$$\lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{x}{5} - 1 \right) = -\frac{4}{5}.$$

5. Encontrar (se for possível) L e M de forma que a função dada seja contínua

$$f(x) = \begin{cases} \cos(x^2), & \text{se } x < 0, \\ Lx + M, & \text{se } 0 \leq x \leq \pi, \\ \operatorname{sen}(x), & \text{se } x > \pi. \end{cases}$$