

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC  
**BC0003 - Bases Matemáticas**

A1 - Noturno, PROF. VLADIMIR PERCHINE

**Prova - 2 (gabarito)**

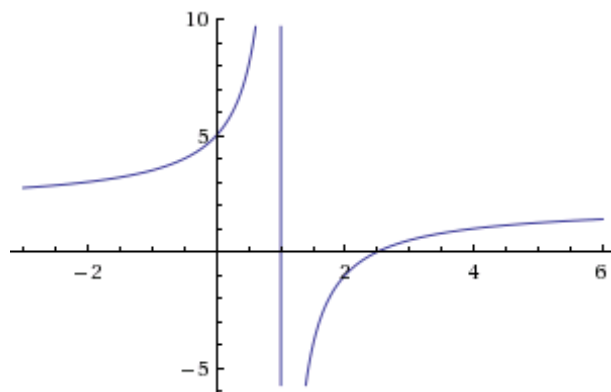
1. Esboce o gráfico da função  $y = 2 + \frac{3}{1-x}$  utilizando o gráfico de  $y = 1/x$  e aplicando as transformações apropriadas.

$$x \rightarrow x - 1$$

$$y \rightarrow -y$$

$$y \rightarrow 3y$$

$$y \rightarrow y + 2$$



2. Resolva a equação  $3 \cdot 4^x + \frac{1}{3} \cdot 9^{x+2} = 6 \cdot 4^{x+1} - \frac{1}{2} \cdot 9^{x+1}$

$$3 \cdot 4^x + 27 \cdot 9^x = 24 \cdot 4^x - \frac{9}{2} \cdot 9^x \quad \left(\frac{3}{2}\right)^{1+2x} = 1$$

$$\frac{63}{2} \cdot 9^x = 21 \cdot 4^x \quad 1 + 2x = 0$$

$$\frac{3}{2} \cdot \left(\frac{9}{4}\right)^x = 1 \quad x = -1/2$$

3. Calcule o limite  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x+2} - 2}{\sqrt{x+7} - 3}$

$$= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x+2} - 2}{\sqrt{x+7} - 3} \cdot \frac{\sqrt{x+2} + 2}{\sqrt{x+2} + 2} \cdot \frac{\sqrt{x+7} + 3}{\sqrt{x+7} + 3} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x+2-2^2}{x+7-3^2} \cdot \frac{\sqrt{x+7}+3}{\sqrt{x+2}+2}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x+7}+3}{\sqrt{x+2}+2} = \frac{\sqrt{2+7}+3}{\sqrt{2+2}+2} = \frac{3}{2}$$

4. Calcule o limite  $\lim_{x \rightarrow \pi/2} \frac{1 - \sin x}{\cos^2 x}$

$$= \lim_{x \rightarrow \pi/2} \frac{1 - \sin x}{\cos^2 x} \cdot \frac{1 + \sin x}{1 + \sin x} = \lim_{x \rightarrow \pi/2} \frac{1 - \sin^2 x}{\cos^2 x} \cdot \frac{1}{1 + \sin x} = \lim_{x \rightarrow \pi/2} \frac{1}{1 + \sin x} = \frac{1}{2}$$

5. Encontre os valores da constante  $b$  para os quais a função  $f$  é contínua:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{3}{x^2+1} + 1, & x > 2 \\ -x^2 + b, & x \leq 2 \end{cases}$$

$$\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = \frac{3}{2^2+1} + 1 = 1,6$$

$$\implies b = 5,6$$

$$\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = f(2) = -4 + b$$