

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC
BC0003 - Bases Matemáticas
 B - Noturno, PROF. VLADIMIR PERCHINE

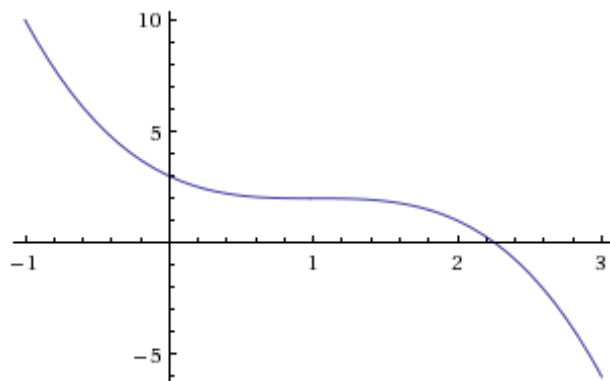
Prova - 2 (gabarito)

1. Esboce o gráfico da função $y = 2 + (1 - x)^3$ utilizando o gráfico de $y = x^3$ e aplicando as transformações apropriadas.

$$x \rightarrow x - 1$$

$$y \rightarrow -y$$

$$y \rightarrow y + 2$$



2. Resolva a equação $2 \arcsen x = \arcsen (x\sqrt{2})$

$$\sen (2 \arcsen x) = x\sqrt{2}$$

$$\text{Se } x \neq 0, \text{ temos } \sqrt{1 - x^2} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$2 \sen (\arcsen x) \cos (\arcsen x) = x\sqrt{2}$$

$$x^2 = 1/2, x = \pm \frac{\sqrt{2}}{2}.$$

$$2x\sqrt{1 - x^2} = x\sqrt{2}. \text{ Uma solução é } x = 0$$

$$\text{Logo, há três soluções: } 0, \frac{\sqrt{2}}{2} \text{ e } -\frac{\sqrt{2}}{2}.$$

3. Calcule o limite $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{9x - \sqrt{x^2 - 4}}{x}$

$$= \lim_{x \rightarrow -\infty} \left(9 - \frac{\sqrt{x^2 - 4}}{x} \right) = 9 - \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^2}}{x} \sqrt{1 - \frac{4}{x^2}} = 9 - (-1)\sqrt{1 - 0} = 10$$

4. Calcule o limite $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(\cos x)}{x^2}$

$$= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln \sqrt{1 - \sen^2 x}}{x^2} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{2} \cdot \frac{\ln(1 - \sen^2 x)}{-\sen^2 x} \cdot \frac{-\sen^2 x}{x^2} = \frac{1}{2} \cdot 1 \cdot (-1) = -\frac{1}{2}$$

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

$$f(x) = \begin{cases} x + 3, & x \leq 3 \\ a \cdot 2^x, & x > 3 \end{cases}$$

$$\lim_{x \rightarrow 3^+} f(x) = a \cdot 8$$

$$\lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) = f(3) = 6$$

$$\implies a = 0,75$$