INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
CEARÁ
Campus Fortaleza

Professor: Roberto C. Feitosa
Primeira Avaliação Parcial de Cálculo I
Aluno(a) Adauto Pinheiro Nota 10,0

muito bem!

Questões:

1) Calcule os seguintes limites: (3 escores cada)

$a) \lim_{x\to 1} \frac{\sqrt[5]{x}-1}{1-\sqrt[3]{x}}$ b) $\lim_{x\to 2^+} \frac{x^2-8x+7}{x^2-4}$

c) $\lim_{x\to -\infty} \frac{5x^7-9x^2+2x-4}{-2x^7+x-1}$ d) $\lim_{x\to 0} \frac{\sin(ex)}{\sin(\pi x)}$

2) Encontre as assíntotas da curva $f(x) = \frac{3x^2+3x+1}{x^2-4x}$. (5 escores)

3) Verifique se a função $f(x) = \begin{cases} x^3 - 4 & se\ x \geq 0 \\ -4 + x^7 & se\ x < 0 \end{cases}$ é contínua. (5 escores)

Resolução:

Obs.: Utilizar exclusivamente caneta com tinta de cor azul ou preta. Questões resolvidas com uso de lápis não serão consideradas.

$\lim_{x\to\infty} (\sqrt{x^2+1} - x)$

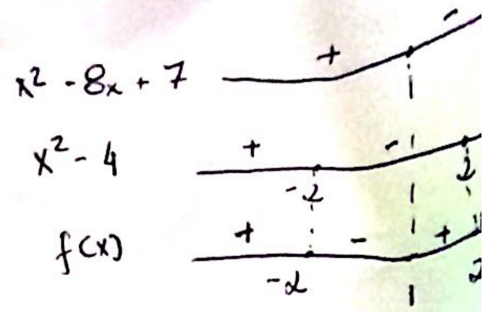
$\lim_{x\to 0} \frac{\sin(\sin x)}{x}$

1. a) 3
b) 3
c) 3
d) 3
2. 5
3. 3

20

Boa Prova!

b- $\lim_{x \to 2^+} \frac{x^2-8x+7}{x^2-4} = \lim_{x \to 2^+} \frac{2^2-16+7}{4-4} = \frac{-5}{0} ; \frac{K}{0} ; K \neq 0$



$\lim_{x \to 2^+} f(x) = \boxed{-\infty}$

c- $\lim_{x \to -\infty} \frac{5x^7-9x^2+2x-4}{-2x^7+x-1} = \lim_{x \to -\infty} \frac{5\cancel{x^7}}{-2\cancel{x^7}} = \lim_{x \to -\infty} \frac{5}{-2} = \boxed{-\frac{5}{2}}$

d- $\lim_{x \to 0} \frac{\sin ex}{\sin \pi x} = \lim_{x \to 0} \frac{ex \cdot \frac{\sin ex}{ex}}{\pi x \cdot \frac{\sin \pi x}{\pi x}} = \lim_{x \to 0} \frac{ex}{\pi x} \cdot \lim_{x \to 0} \frac{\frac{\sin ex}{ex}}{\frac{\sin \pi x}{\pi x}} =$

$\lim_{x \to 0} \frac{ex}{\pi x} \cdot \frac{\cancel{\lim_{x \to 0} \frac{\sin ex}{ex}}^{1}}{\cancel{\lim_{x \to 0} \frac{\sin \pi x}{\pi x}}^{1}} = \lim_{x \to 0} \frac{e\cancel{x}}{\pi \cancel{x}} \cdot 1 = \boxed{\frac{e}{\pi}}$

extra) $\lim_{x \to 0} \frac{\sin(\sin x)}{x} = \lim_{x \to 0} \frac{\sin x \cdot \frac{\sin(\sin x)}{\sin x}}{x}$

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

$\lim_{x \to 0} \cancel{\frac{\sin x}{x}}^{1} \cdot \lim_{x \to 0} \cancel{\frac{\sin(\sin x)}{\sin x}}^{1} = \boxed{1}$ ✓

Adauto Pinheiro

$\frac{3x^2+3x+1}{x^2-4x}$, admite assíntota quando $x \to \pm\infty$ ∃ e/ou $f(x) = \frac{K}{0}$; $K \neq 0$ ∃

$x^2 - 4x + 0 = 0 \Rightarrow \begin{matrix} S = 4 \\ P = 0 \end{matrix} \Rightarrow$ 4 e 0 raízes

$\lim_{x \to 4} f(x) = \lim_{x \to 4} \frac{3.16 + 3.4 + 1}{16-16} = \frac{61}{0} \Rightarrow \frac{K}{0} \Rightarrow K \neq 0 \Rightarrow x =$ é assíntota

C $\lim_{x \to 0} f(x) = \lim_{x \to 0} \frac{3.0 + 3.0 + 1}{0 - 0} = \frac{1}{0} \Rightarrow \frac{K}{0} \Rightarrow K \neq 0 \Rightarrow x = 0$ é assíntota V

C $\lim_{x \to \pm\infty} \frac{3x^2 + 3x + 1}{x^2 - 4x} = \lim_{x \to \pm\infty} \frac{3\cancel{x^2}}{\cancel{x^2}} = \lim_{x \to \pm\infty} 3 = \boxed{3} \Rightarrow$ ~~é~~ $f(x) = 3$ é a.

3)

$$f(x) = \begin{cases} x^3 - 4 & \text{se } x \geq 0 \\ -4 + x^7 & \text{se } x < 0 \end{cases}$$

e • $f(0) = -4$

• $\lim_{x \to 0^-} f(x) = \lim_{x \to 0^-} -4 + x^7 = \boxed{-4}$

a função é contínua

• $\lim_{x \to 0^+} f(x) = \lim_{x \to 0^+} x^3 - 4 = \boxed{-4}$ V

3. $\lim_{x \to 0} f(x) = f(0)$?

Adauto Pinheiro