



FACULDADE DE TECNOLOGIA E CIÊNCIAS DA BAHIA

FATEC-BA – FACULDADE DE TECNOLOGIA E CIÊNCIAS DA BAHIA

Componente Curricular: Pré - Cálculo

Docente: Luiz Henrique Menezes de Lima **Semestre:** 2022.1

Data: 10 de Junho de 2022 **Cursos:** Engenharia – 1º Semestre

Discente: _____ **Nota:** _____

3º Verificação de Pré - Cálculo

“Aprender é a única coisa que a mente nunca se cansa, nunca tem medo e nunca se arrepende”

Questão 01:

Analise as proposições abaixo, se Verdadeiro **MOSTRE** e se Falso de um **CONTRA – EXEMPLO**.

() Existe o $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\log_2^x - 2}{x - 4}$ para quando sua tendência for 4.

() O valor da expressão $\left[\frac{(6,25 \cdot 10^{-2})^{\frac{1}{4}}}{(6,4 \cdot 10^{-2})^{\frac{1}{3}}} \right]^{-\frac{1}{2}}$ é um número primo.

() Considere a função real f tal que para todo x real tem – se $f(x+2) = 3f(x) + 2^x$. Se $f(-3) = \frac{1}{4}$ e $f(-1) = a$, então podemos dizer que a^2 é $\frac{25}{36}$.

() Se $\log x = 0,1$, $\log y = 0,2$ e $\log z = 0,3$, o valor de $\log \frac{x^2 \cdot y^{-1}}{\sqrt{z}}$ será 0,25.

Questão 02:

Resolva o sistema de equações:
$$\begin{cases} a + b = 6 \\ \log_2^a + \log_2^b = \log_2^8 \end{cases}$$

Questão 03:

Resolva a equação exponencial: $2 \cdot 4^{a+2} - 5 \cdot 4^{a+1} - 3 \cdot 2^{2a+1} - 4^a = 20$

Questão 04:

Se $\operatorname{sen} x = \frac{1}{3}$, qual o valor da expressão $y = \frac{\sec x - \cos x}{\operatorname{tg} x + \cot x} - \left(\frac{1}{\operatorname{tg} x} \right)^{-1}$?

Questão 05:

Resolva os limites: a) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^4 - 10x + 4}{x^3 - 2x^2}$ b) $\lim_{x \rightarrow 6} \frac{4 - \sqrt{10+x}}{2 - \sqrt{10-x}}$

Resolução da Prova 03 - Pré-Cálculo II

2022.1

Questão 01

a) falsa, pois qualquer tendência que cobrar, não existirá limites

$$b) \left(\frac{(6,25 \times 10^{-2})^{\frac{1}{4}}}{(6,4 \times 10^{-2})^{-\frac{1}{3}}} \right)^{-\frac{1}{2}}$$

$$\left(\frac{(6,25)^{\frac{1}{4}} \cdot (10)^{-\frac{1}{2}}}{(6,4)^{-\frac{1}{3}} \cdot (10)^{\frac{2}{3}}} \right)^{-\frac{1}{2}}$$

$$\left(\frac{(6,25)^{\frac{1}{4}}}{(6,4)^{-\frac{1}{3}} \cdot 10^{\frac{2}{6}}} \right)^{-\frac{1}{2}}$$

$$\left(\frac{(6,25)^{\frac{1}{4}}}{\left(\frac{32}{5}\right)^{-\frac{1}{3}} \cdot 10^{\frac{2}{6}}} \right)^{-\frac{1}{2}}$$

$$\left(\frac{\left(\frac{25}{4}\right)^{\frac{1}{4}}}{\left(\frac{32}{5}\right)^{-\frac{1}{3}} \cdot 10^{\frac{2}{6}}} \right)^{-\frac{1}{2}}$$

$$\left(\frac{\left(\frac{25}{4}\right)^{\frac{1}{4}}}{\left(\frac{5}{32}\right)^{\frac{1}{3}} \cdot 10^{\frac{2}{6}}} \right)^{-\frac{1}{2}} = \sqrt{5}$$

Falso

c) falso

$$f(-3+2) = 3f(-3) + 2^{-3}$$

$$f(-1) = 3 \cdot \frac{1}{4} + \left(\frac{1}{2}\right)^3$$

$$f(-1) = \frac{3}{4} + \frac{1}{8}$$

$$f(-1) = \frac{6+1}{8}$$

$$f(-1) = a$$

$$a = \frac{7}{8}$$

$$2 = \left(\frac{7}{8}\right)^2$$

$$a = \frac{49}{64}$$

d) Falso.

~~$\log_2 \frac{x^2 \cdot y^{-1}}{\sqrt{z}}$~~
 ~~$\log_2 \frac{x^2 \cdot y^{-1}}{\sqrt{z}}$~~
 ~~$\log_2 \frac{(0,1)^2 \cdot (0,3)^{-1}}{\sqrt{0,3}}$~~
 ~~$\log_2 \frac{(0,1)^2 \cdot (0,3)^{-1}}{\sqrt{0,3}}$~~

$$\log \frac{x^2 \cdot y^{-1}}{\sqrt{z}} \quad \sqrt{z} = z^{\frac{1}{2}}$$

$$\log x + \log y - \log \sqrt{z}$$

$$2 \log x + (-1) \log y - \frac{1}{2} \log z$$

$$2 \cdot (0,1) - 0,2 - \frac{1}{2} \cdot 0,3$$

$$0,2 - 0,2 - \frac{0,3}{2}$$

$$-\frac{0,3}{2} = \boxed{-0,15}$$

Questões 02.

$$\begin{cases} a + b = 6 \\ \log_2 a + \log_2 b = \log_2 8 \end{cases}$$

II $\log_2 a \cdot \log_2 b = \log_2 8$

~~$\log_2(ab) = \log_2 8$~~

$$\boxed{ab = 8}$$

$a = 8$

I $a + b = 6$

$$\frac{8}{b} + b = 6$$

$$8 + b^2 = 6b$$

$$b^2 - 6b + 8 = 0$$

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

$$\Delta = (-6)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 8$$

$$\Delta = 36 - 32$$

$$\Delta = 4$$

$$\sqrt{\Delta} = \pm 2$$

$$b = \frac{6 \pm 2}{2} = \mathbf{4}$$

$$a = \frac{8}{4} = 2$$

$$a = \frac{8}{2} = 4$$

$$S = \{(4, 2)\}$$

(2, 4)

Questão 03

$$2 \cdot 4^{x+2} - 5 \cdot 4^{x+1} - 3 \cdot 2^{2x+1} - 4^x = 20$$

$$2 \cdot 2^{2x+4} - 5 \cdot 2^{2x+2} - 3 \cdot 2^{2x+1} - 2^{2x} = 20$$

$$2^{2x+5} - 5 \cdot 2^{2x+2} - 3 \cdot 2^{2x+1} - 2^{2x} = 20$$

$$2 \cdot 2^5 - 5 \cdot 2^2 \cdot 2^2 - 3 \cdot 2^2 \cdot 2^1 - 2^x = 20$$

$$2^x (2^5 - 5 \cdot 4 - 3 \cdot 2 - 1) = 20$$

$$2^x (32 - 20 - 6 - 1) = 20$$

$$2^x \cdot 5 = 20$$

$$2^{2x} = \frac{20}{5}$$

$$2^{2x} = 4$$

$$\cancel{2^{2x}} = \cancel{2^2}$$

$$2x = 2$$

$$x = \frac{2}{2}$$

$$x = 1$$

Continuando a 04

Substitui
sen x e
cos x

Questão 04

$$y = \frac{1 - \cos^2 x}{\cos x} - \frac{\sin x}{\cos x}$$

$$y = \frac{\sec x - \cos x}{\operatorname{tg} x - \operatorname{ctg} x} - \left(\frac{1}{\operatorname{tg} x}\right)^{-1}$$

$$y = \frac{\sin^2 x}{\cos x} - \frac{\sin x}{\cos x}$$

$$y = \frac{1}{\cos x} - \cos x - \operatorname{tg} x$$

$$y = \frac{\sin^2 x}{\cos x} \cdot \frac{\cos x \sin x}{\cos x} - \frac{\sin x}{\cos x}$$

$$y = \sin^3 x - \frac{\sin x}{\cos x}$$

Questões 05

$$a) \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^4 - 10x + 4}{x^3 - 2x^2}$$

$$\frac{2^4 - 10 \cdot 2 + 4}{2^3 - 2 \cdot 2^2}$$
$$\frac{16 - 20 + 4}{8 - 2 \cdot 4}$$
$$\frac{-4 + 4}{8 - 8}$$

$$\left(\frac{0}{0}\right) \text{ indeterminado.}$$

fazemos a divisão de Polinômios $\frac{1}{x-2}$

que:

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)(x^3 + 2x^2 + 4x - 2)}{x^2(x-2)}$$

$$\lim_{x \rightarrow 2} = \frac{x^3 + 2x^2 + 4x - 2}{x^2} = \frac{11}{2}$$

$$8 + \frac{2 \cdot 4}{8} + \frac{4 \cdot 2 - 2}{8} = \frac{22}{4}$$

$$b) \lim_{x \rightarrow 6} \frac{4 - \sqrt{10+x}}{2 - \sqrt{10-x}}$$

$$\frac{4 - \sqrt{10+6}}{2 - \sqrt{10-6}}$$

$$\frac{4 - \sqrt{16}}{2 - \sqrt{4}}$$

$$\frac{4 - 4}{2 - 2}$$

$$\left(\frac{0}{0}\right) \text{ indeterminado}$$

$$\lim_{x \rightarrow 6} \frac{(4 - \sqrt{10+x})(4 + \sqrt{10+x})(2 + \sqrt{10-x})}{(2 - \sqrt{10-x})(4 + \sqrt{10+x})(2 + \sqrt{10-x})}$$

$$\lim_{x \rightarrow 6} \frac{(6-x)(2 + \sqrt{10-x})}{(-6+x)(4 + \sqrt{10+x})}$$

$$\lim_{x \rightarrow 6} \frac{2 + \sqrt{10-x}}{-(4 + \sqrt{10+x})} = \frac{2 + 2}{-(4 + 4)} = -\frac{1}{2}$$