

MAT1351
IME – Prova 3 – 03/07/2023

Modelo C

Nome : _____

NºUSP : _____

Q	N
1	
2	
3	
4	
5	
Total	

Respostas sem justificativa não serão consideradas!

- Desligue celulares, smartphones, smartwatches;
- A prova pode ser feita à lápis;
- É proibido o uso dos livros, cadernos, apostilas, anotações;
- Qualquer tipo de cola = nota "zero" na prova!!!

1ª Questão: (2.0 pontos). Calcule os limites usando regra de L'Hôpital:

a) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{5^x - 2^x}{x^3 - x};$

b) $\lim_{x \rightarrow 1} \left[\frac{1}{x-1} - \frac{1}{\ln x} \right];$

c) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(e^x - \frac{1}{2}x^2 - x - 1)}{x^3}.$

2ª Questão: (3.0 pontos) Esboce os gráfico das funções:

a) $f(x) = (x - 1) \cdot (x + 2)^3;$

b) $f(x) = \frac{x^2}{x - 2}.$

3ª Questão: (2.0 pontos) Determine o polinômio de Taylor de ordem 3 em torno de ponto x_0 para as seguintes funções:

a) $f(x) = x^3 + 2x^2 + x + 2, \quad x_0 = 1.$

b) $f(x) = e^{x^3-x}, \quad x_0 = 0.$

4ª Questão: (2.0 ponto). Calcule o valor aproximado (usando o polinômio de Taylor de ordem 2) de

$$\text{sen}(1.2)$$

e avalie o erro.

5ª Questão: (1.0 ponto). Mostre a desigualdade:

$$\frac{2^x + 2^y}{2} \geq 2^{\frac{x+y}{2}},$$

para todos x, y reais positivos.