

**Segunda Verificação Escolar de Cálculo IA  
GMA00108 - Turma D1**

1.[3pt] Calcule a derivada de cada uma das seguintes funções, mostrando os passos intermediários

- a)  $f(x) = \cos(x \ln(x))$ ;
- b)  $g(x) = \operatorname{arctg}(e^{x^2})$ ;
- c)  $h(x) = (\operatorname{sen}(x) + 2)^{x^2}$ .

2.[2pt] Seja  $y = f(x)$  uma função definida implicitamente pela equação

$$x^5 + \ln(y) + y^2x = 34.$$

Calcule  $f'(2)$  sabendo que  $f(2) = 1$ .

3.[2pt] Considere a função  $f(x) = xe^x$  com domínio  $D = (-1, \infty)$ .

- a) Mostre que  $f$  é inversível, e justifique sua resposta.
- b) Calcule a derivada de  $f^{-1}(x)$  em  $x = e$ , e mostre como chegou à resposta.

4.[1,5 pt] Considere a função

$$f(x) = \operatorname{sen}((x - 1)^3) + 2 + \ln(x) + \sqrt{x}.$$

a) Encontre a equação da reta tangente ao gráfico de  $f$  em  $x = 1$ , mostrando os cálculos.

b) Usando a informação obtida em a), indique uma maneira de achar o valor aproximado de  $f(1.001)$ , e ache esse valor.

5. [1,5pt] Considere a função

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + 2x & \text{se } x > 0 \\ 0 & \text{se } x = 0 \\ x + \operatorname{sen}(x) & \text{se } x < 0 \end{cases}$$

- a)  $f$  é contínua em  $x = 0$ ?
  - b)  $f$  é diferenciável em  $x = 0$ ?
- Justifique suas respostas.