

Aluno: \_\_\_\_\_ Nota:

**Instruções:**

- Justifique todas as suas respostas com cálculos, argumentos lógicos e clareza.
- É permitido usar qualquer resultado apresentado em sala. Contudo, não é permitido qualquer tipo de consulta.
- Será considerado apenas o que for escrito a **caneta**. Traceje o que deve ser ignorado.
- A prova tem duração de **75 minutos**. Dica: não gaste mais do que 5 minutos para cada 1 ponto.

**Problema 1.** (3 pontos)

Calcule os seguintes limites:

(a)  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - x - 6}{x - 3}$       (b)  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{5x^4 + x^2 - 7}{3x^4 + 2x + 1}$       (c)  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{1 - x}{2 - \sqrt{x^2 + 3}}$

**Problema 2.** (3 pontos)

Determine a equação da reta tangente ao gráfico das seguintes funções no ponto  $x_0$  indicado:

(a)  $f(x) = e^{x^2 - x}$ ,  $x_0 = 0$       (b)  $g(x) = \sqrt[3]{x^2 - x}$ ,  $x_0 = 2$       (c)  $h(x) = \csc(x)$ ,  $x_0 = \pi/2$

**Problema 3.** (6 pontos)

Calcule a derivada das seguintes funções:

(a)  $f(x) = \frac{x^2}{1 + x}$       (c)  $h(x) = \frac{1}{x} + x^2$       (e)  $n(x) = e^{x^2}$   
(b)  $g(x) = \ln(x) \cos(x)$       (d)  $m(x) = e^x \ln(x)$       (f)  $p(x) = \sqrt{x^3 - 1}$

**Problema 4.** (3 pontos)

Encontre  $\frac{dy}{dx}$  por derivação implícita para cada uma das equações abaixo:

(a)  $x^4(x + y) = y^2(3x - y)$       (b)  $e^{xy} = x - y$       (c)  $x^2 y^2 + x \cos(y) = 4$

---

**Para uso do professor**

Problema:	1	2	3	4	<b>Total</b>
Pontos:	3	3	6	3	15
Obtidos:					