



Dep. de Matemática - Cálculo 1  
2024.3 - 3ª Prova  
1ª chamada - 15/02/2025

FILA B

Nota

Aluno(a): \_\_\_\_\_ Matrícula: \_\_\_\_\_ Turma: \_\_\_\_\_

**Instruções Gerais:**

1. A prova pode ser feita a lápis, exceto o quadro de respostas das questões de múltipla escolha.
2. A prova tem duração de 2 horas e a permanência mínima na sala é de 30 minutos.
3. A prova tem 6 questões distribuídas em 4 páginas.
4. Não é permitido o uso de calculadora.

Quadro de Respostas - Valor 10 pontos					
Opção\Questão	1	2	3	4	5
A					
B					
C					
D					
E					

1. A derivada da função

$$g(x) = \operatorname{tg} x + (1 - x)^{-1}$$

em  $x = 0$  é igual a:

- (a) 0      (b) -1      (c) 2      (d) 1      (e)  $\frac{1}{2}$

2. Considere a função:

$$f(x) = \begin{cases} x^2 - 1, & \text{se } x \leq 0, \\ x^2 & \text{se } x > 0. \end{cases}$$

É CORRETO afirmar:

- (a)  $f'(0) = -1$   
(b)  $f'(0) = 0$   
(c)  $f'(0) = 2$   
(d)  $f'(0) = 1$   
(e)  $f$  não é derivável em  $x = 0$ .

**Rascunho**

3. Em quantos pontos do gráfico de

$$f(x) = x^4 - 6x^2$$

a reta tangente é horizontal?

- (a) 4                      (c) 2                      (e) Nenhum  
(b) 3                      (d) 1

4. Considere uma função  $y = f(x)$  dada implicitamente pela equação

$$e^y = x - y.$$

É CORRETO afirmar que:

- (a)  $y' = 1 - e^y$   
(b)  $y' = x - e^y$   
(c)  $y' = 1$   
(d)  $y' = \frac{1}{e^y + 1}$   
(e)  $y' = \frac{1}{e^y - 1}$

5. Considere a função bijetora

$$f(x) = x^3 + 2x + 1$$

e seja  $g = f^{-1}$  a inversa de  $f$ . Sabendo que  $f(1) = 4$ , podemos afirmar que  $g'(4)$ , é igual a:

- (a) 54      (b) 1/5      (c) 5/4      (d) 4      (e) -2

**A questão 6 é aberta. JUSTIFIQUE CLARAMENTE SUAS RESPOSTAS.**

6. Derive:

<b>Valor: 15 pontos</b>
-------------------------

(a)  $f(x) = \arcsen x - 5 \ln x + 2^x + x^5 + 3$

(b)  $g(x) = \frac{3x + 1}{2x^2 + 3}$

(c)  $h(x) = 2e^{(3x^2+6x+7)}$