

Prova SUB de MAT0103 – Matemática para Administração e Contabilidade

1ºSemestre de 2025 – FEA – Diurno

Nome: _____

NºUSP: _____

Assinatura: _____

Justifique suas afirmações.

Respostas sem justificativa não serão consideradas.

- Desligue celulares, pagers, iPods, MP3s, MP4s, MP...players etc.;
- A prova pode ser feita a lápis;
- Guarde qualquer material estranho à prova: livros, cadernos, apostilas, calculadora;
- Na carteira, apenas lápis, caneta, borracha e identificação (RG).

Q1	
Q2	
Q3	
Q4	
Q5	
Quiz	
Nota	

1. (1,0 ponto) Calcule $f'(x)$, sendo $f(x)$ igual a:

a) $f(x) = e^{(x^2-2x+3)^2}$;

b) $f(x) = \frac{(x+1)^2}{\ln(x^3-1)}$.

2. (3,0 pontos) Calcule:

a)

$$\int (\sqrt[5]{x^7} + 2 \cos(x) - e^x) dx;$$

b)

$$\int_0^{\frac{\pi}{4}} \cos^2(x) dx;$$

c)

$$\int x \cdot \sin(2x) dx.$$

3. (2,0 pontos) Esboce o gráfico da função $f(x) = x^2 \cdot (x + 2)^2$.

4. (2,0 pontos) Esboce a região A limitada pelas curvas $y = x^3$ e $y = 4x$, e encontre a área da região A .

5. (2,0 pontos)

a) Calcule o limite abaixo usando a Regra de L'Hôpital:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{x^2} - 1}{\tan x \cdot (x^2 + 2)}.$$

b) Seja a função

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 4}{x - 2}, & x < 2, \\ 2 \cdot x + a, & x \geq 2. \end{cases}$$

Determine o valor de a para que f seja contínua em $x = 2$.

Questão Extra – Quiz (1,0 ponto)

Para cada uma das afirmações abaixo, responda **Sim** ou **Não**, justificando brevemente.

Cada resposta correta vale **+0,2 ponto** e cada resposta incorreta implica em desconto de **–0,2 ponto** da nota final da prova.

Itens sem respostas não serão consideradas.

- (a) Se existir $f'(2)$, então f é contínua em $x = 2$.
- (b) Se uma função é contínua em um intervalo (a, b) , então ela é limitada nesse intervalo.
- (c) A função $f(x) = \frac{1}{x-2}$ possui limite quando $x \rightarrow 2$.
- (d) Se $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = L$ existe e é finito, então a função f é contínua em $x = a$.
- (e) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos^3(x) - 1}{x \sin(2x)} = \frac{3}{4};$.