MA22 - FUNDAMENTOS DE CÁLCULO: PROVA 2
SANTO ANDRÉ

SINUÊ DAYAN BARBERO LODOVICI

IMPORTANTE:

- Escolham 4 exercícios entre os exercícios de 1 a 6, indicando sua escolha no início da prova (abaixo do nome).
- **Na ausência da apresentação da escolha serão corrigidos APENAS os exercícios de 1 a 4.**
- Celulares, tablets e calculadoras com memória interna e fórmulas (HP) são proibidos.

Exercícios

Exercício 1 (2,5)**.** Esboce o gráfico de

$$f(x) = e^{-\frac{1}{x+1}},$$

indicando seu domínio, intervalos de crescimento, sua concavidade e assíntotas.

Exercício 2. Calcule os limites:

(a) (1,0)

$$\lim_{x\to+\infty} x^5 e^{-x}.$$

(b) (1,5)

$$\lim_{x\to+\infty} x^{1/x}.$$

Exercício 3. Calcule as seguintes integrais:

(a) (1,5)

$$\int \sec^3 x \, \mathrm{d}x,$$

[*Dica:* Use que $\int \sec x \, \mathrm{d}x = \ln|\sec x + \tan x| + C$.]

(b) (1,0)

$$\int \sqrt{x^2 + 2x + 2} \, \mathrm{d}x.$$

Exercício 4 (2,5)**.** Calcule o volume do sólido de revolução em torno do eixo Ox da região sob o gráfico da função $f(x) = \sqrt{x \cos x}$, no intervalo $[0, \pi/2]$.

Exercício 5 (2,5)**.** Seja $f : [a, b] \to \mathbb{R}$ contínua, derivável no intervalo aberto (a, b), com $f'(x) \geq 0$ para todo $x \in (a, b)$. Se $f'(x) = 0$ apenas num conjunto finito $X \subset [a, b]$, prove que f é (estritamente) crescente.

Exercício 6 (2,5)**.** Resolva a integral abaixo usando frações parciais:

$$\int \frac{2}{x^4 + 2x^2} \, \mathrm{d}x.$$