

## Calculo II -A-

Lista preparatoria para a primeira prova

1. Calcular

(a)  $\int x^2 2^x dx,$

(b)  $\int \frac{dx}{(x^2 + 2)(x - 1)^2},$

(c)  $\int \frac{dx}{\sin^3 x},$

(d)  $\int \sqrt{9 - x^2} dx.$

2. (a) Determinar a área abaixo da curva  $f(x) = x(\ln(x))^2$  limitada pelas retas  $x = 1$  e  $x = e$ .

(b) Determinar a função  $f$  se  $\int_0^{\sqrt{x}} f(t) dt = xe^x$

3. Calcular o comprimento da curva  $f(x) = 3x^2 + 1$  para  $x \in [1, 2]$ .

4. (a) Seja  $L$  a área limitada pela curva  $f(y) = y^2 + 1$  e a reta  $y = 0$  com  $x \in [1, 2]$ . Calcular o volume do sólido gerado pela rotação da região  $L$  em torno do eixo  $x = 2$ .

(b) Seja  $L$  a área limitada pela curva  $y = \cos(x)$  e o intervalo  $[-\pi/2, \pi/2]$  no eixo  $x$ . Calcular o volume do sólido gerado pela rotação da região  $L$  em torno do eixo  $y = 1$ .

5. Analisar a convergência das integrais e no caso de ter convergência calcular:

(a)  $\int_0^{\pi/2} \frac{\tan(x)}{(\cos(x))^2} dx$       (b)  $\int_2^{\infty} \frac{3e^x + 2}{e^{3x} - 4} dx$

6. **Bonus:** Analisar a convergência de  $\int_0^1 \frac{\cos(x) - 1}{x} dx.$