



---

Não é permitido se ausentar da prova, nem usar qualquer tipo de aparelho eletrônico, como calculadora, celular, etc, durante a mesma.

---

**1ª Questão (2,5 pontos):**

Encontre a solução da EDO

$$e^x y \frac{dy}{dx} = e^{-y} + e^{-2x-y}$$

que passa pela origem  $(0, 0)$ .

**2ª Questão (2,5 pontos):**

Resolva o seguinte PVI

$$\begin{aligned} y'(x) + 3y(x) &= 1 + e^{-2x} \\ y(0) &= 6 \end{aligned}$$

**3ª Questão (2,5 pontos):**

Encontre a equação geral da EDO

$$y''(x) + 9y(x) = e^{2x}$$

**4ª Questão (2,5 pontos):**

Suponha que temos um material que decresce a uma taxa proporcional à quantidade presente. Se inicialmente temos 50 mg e após 2 horas perde-se 10% da massa inicial. Determine:

- Uma expressão para a massa restante em um instante  $t$ .
- Qual é o tempo necessário para que a massa fique reduzida à metade?